



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                       |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | 2020/21                                                                                                               |           |
| Asignatura (*)        | Estruturas 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | Código                                                                                                                | 630G02034 |
| Titulación            | Grao en Estudos de Arquitectura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                       |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                       |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Curso              | Tipo                                                                                                                  | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cuarto             | Obrigatoria                                                                                                           | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                                                                       |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                                                                                       |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                       |           |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e AeronáuticasEnxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                                                                                       |           |
| Coordinación          | Perez Valcarcel, Juan Bautista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | juan.pvalcarcel@udc.es                                                                                                |           |
| Profesorado           | Barreiro Roca, José Carlos<br>Dominguez Diez, Eloy Rafael<br>López César, Isaac<br>Martín Gutiérrez, Emilio<br>Perez Valcarcel, Juan Bautista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Correo electrónico | jose.barreiro@udc.es<br>eloy.dominguez@udc.es<br>isaac.lopez@udc.es<br>emilio.martin@udc.es<br>juan.pvalcarcel@udc.es |           |
| Web                   | moodle.udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                                                                                       |           |
| Descrición xeral      | Estruturas 4 é unha materia troncal que se imparte en 4º Curso. O obxectivo que se expón é introducir ao alumno no deseño e cálculo de estruturas de formigón armado a nivel profesional. Para iso insistírase tanto nos conceptos básicos de comportamento do formigón armado, como na súa concreción práctica e na súa adecuación á Normativa vixente. Trátase de desenvolver as capacidades do alumnado para dar unha resposta concreta e construíble aos problemas estruturais que se lle presentarán na práctica arquitectónica e para poder aplicar responsablemente, pero tamén criticamente as normativas de cálculo e poder asumir as súas variacións no futuro. |                    |                                                                                                                       |           |



|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Plan de continxencia</b> | <p>Deseñáronse dous plans de continxencia.</p> <p><b>ESCENARIO1</b></p> <p>Suscítase un primeiro escenario no que debido á capacidade das aulas ou outro tipo de razóns non sexa factible a docencia presencial das clases expositivas (sesións maxistrais), en tanto a docencia interactiva e de taller, ao ser grupos de menor número de alumnos poida seguir impartíndose de forma presencial.</p> <p>Nesta situación o único cambio previsto afecta á metodoloxía docente empregada nas sesións maxistrais que se realizarán en formato en liña coa axuda da plataforma Teams incluída en Office365.</p> <p>Non hai cambios nos contidos da materia, nin nos mecanismos de atención personalizada ao alumno, nin nos criterios de avaliación.</p> <p><b>ESCENARIO 2</b></p> <p>Suscítase un segundo escenario no que ante un posible confinamento non sexa factible ningún tipo de docencia presencial. En tal caso, os cambios previstos son os seguintes:</p> <p><b>1. Modificacións nos contidos</b></p> <p>Non se realizan cambios</p> <p><b>2. Metodoloxías</b></p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Ningunha</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Sesión maxistral, solución de problemas, taller, esquemas, proba mixta.</p> <p>A imposibilidade de continuar utilizando ambas metodoloxías en formato presencial obriga a adoptar estratexias alternativas que faciliten as aprendizaxes con independencia das posibles continxencias relativas ao equipamento e conexión do alumnado. Por iso, óptase por facilitar a través da plataforma Moodle a documentación necesaria para continuar avanzando no programa formativo, e o resto das tarefas efectúanse coa axuda da plataforma Teams incluída en Office365.</p> <p><b>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</b></p> <p>Moodle, foro virtual.</p> <p>O foro permanece aberto durante todo o período lectivo, respondendo o profesorado ás posibles consultas tanto durante as sesións virtuais como durante o horario oficial de titorías.</p> <p>Teams, reunións virtuais e canles.</p> <p>Mantéñense abertos as canles de comunicación (xeral e por grupos) para que o alumno poida elevar consultas.</p> <p><b>4. Modificacións na avaliación</b></p> <p>Probas mixtas. Peso na cualificación 70%</p> <p>A desenvolver en liña mediante Forms ou algunha outra ferramenta institucional que facilite o aporte electrónico de respostas, imaxes ou outros tipo de documentos que permitan valorar o nivel competencial adquirido polo alumno na materia.</p> <p>Prácticas e/ou Taller. Peso na cualificación 30%. Inclúense neste apartado a práctica xeral que se desenvolverá en taller e as prácticas realizadas durante o curso.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Mantéñense os criterios de avaliación indicados.</p> <p>Os alumnos que por causas xustificadas relativas ao equipamento informático ou de conexión, debidamente acreditadas, non puidesen realizar os exames correspondentes ás probas mixtas en liña, terán dereito á realización de devanditas probas mixtas de forma oral, sendo requisito imprescindible solicitalo mediante correo electrónico o mesmo día do exame, tralo que serán oportunamente convocados para a súa realización.</p> |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

Non se realizan cambios



## Competencias do título

| Código | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A12    | Capacidade para concibir, calcular, deseñar, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar estruturas de edificación. (T)                                                                                                                                                                                           |
| A17    | Aptitude para aplicar as normas técnicas e construtivas.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A18    | Aptitude para conservar as estruturas de edificación, a cimentación e obra civil                                                                                                                                                                                                                                           |
| A44    | Capacidade para redactar proxectos de obra civil. (T)                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A63    | Elaboración, presentación e defensa ante un Tribunal Universitario dun traballo académico orixinal realizado individualmente relacionado con calquera das disciplinas cursadas.                                                                                                                                            |
| B1     | Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adoita atoparse a un nivel que, se ben se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B2     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dun xeito profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo                                                         |
| B3     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                                                                        |
| B4     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado                                                                                                                                                                                      |
| B5     | Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía                                                                                                                                                                                |
| B6     | Coñecer a historia e as teorías da arquitectura, así coma as artes, tecnoloxías e ciencias humanas relacionadas con esta                                                                                                                                                                                                   |
| B9     | Comprender os problemas da concepción estrutural, de construción e da enxeñería vinculados cos proxectos de edificios así como as técnicas de resolución destes                                                                                                                                                            |
| B11    | Coñecer as industrias, organizacións, normativas e procedementos para plasmar os proxectos en edificios e para integrar os planos na planificación                                                                                                                                                                         |
| C1     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma                                                                                                                                                                                                                    |
| C3     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe ao longo da súa vida                                                                                                                                             |
| C4     | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común                                                                      |
| C5     | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras                                                                                                                                                                                                                    |
| C6     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse                                                                                                                                                                                           |
| C7     | Asumir como profesional e cidadán a importancia do aprendizaxe ao longo da vida                                                                                                                                                                                                                                            |
| C8     | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                                                                                              |

## Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                        | Competencias do título |     |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|----|
| Representar convenientemente diferentes tipoloxías de estruturas de formigón armado, no ámbito da edificación e a nivel de proxecto de execución | A12                    | B1  | C1 |
|                                                                                                                                                  | A17                    | B2  | C3 |
|                                                                                                                                                  | A18                    | B3  | C4 |
|                                                                                                                                                  | A63                    | B4  | C5 |
|                                                                                                                                                  |                        | B6  | C6 |
|                                                                                                                                                  |                        | B9  | C7 |
|                                                                                                                                                  |                        | B11 | C8 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                               |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| Adquirir os coñecementos básicos relativos ás características físicas e mecánicas do formigón armado                                                                                                                                                                                                                                                                              | A17                             | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B9<br>B11 |                                        |
| Coñecer e saber aplicar os métodos de cálculo de estruturas de formigón armado                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A12<br>A17<br>A18<br>A44<br>A63 |                                               | C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8       |
| Deseñar e calcular diferentes elementos e sistemas estruturais en formigón armado, no ámbito da edificación                                                                                                                                                                                                                                                                       | A12<br>A17<br>A18<br>A44<br>A63 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B9        | C6<br>C7<br>C8                         |
| Familiarizarse coa consulta, interpretación e aplicación da normativa vixente no ámbito das estruturas de edificación de formigón armado                                                                                                                                                                                                                                          | A12<br>A17<br>A18               |                                               |                                        |
| Iniciarse na utilización de aplicacións informáticas de análise estrutural, e de ferramentas básicas ligadas á implantación das tecnoloxías da información e das comunicacións                                                                                                                                                                                                    | A12<br>A44                      |                                               | C3<br>C6<br>C7                         |
| Fomentar o desenvolvemento de capacidades e actitudes de carácter autónomo (tendencia á aprendizaxe continua, habilidade para resolver problemas de forma efectiva, capacidades de análise e síntese, organización e planificación persoal, xestión produtiva da información) ou cooperativa (comunicación efectiva, comportamento fundamentado en responsabilidades compartidas) |                                 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B9<br>B11 | C1<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |

| Contidos                   |                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                      | Subtemas                                                                                            |
| TIPOLOXÍA E REPRESENTACIÓN | Tipoloxías estruturais en formigón armado<br>Representación de proxectos de estruturas              |
| TIPIFICACIÓN DE FORMIGÓNS  | Materiais constitutivos<br>Características mecánicas<br>Durabilidade<br>Especificación de formigóns |
| BASES DE CÁLCULO           | Estados límite<br>Rexións B e D<br>Dominios de deformación                                          |



|                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FLEXIÓN SIMPLE                                | Disposicións relativas ás armaduras<br>Diagramas parábola-rectángulo e rectangular<br>Limitación de ductilidade<br>Métodos aproximados<br>Gráficos de dimensionado<br>Formigóns de alta resistencia<br>Seccións transversais en T |
| SECCIÓNS CON AXIL E MOMENTO: FLEXIÓN COMPOSTA | Tracción simple<br>Compresión simple<br>Tracción composta<br>Armaduras asimétricas<br>Armaduras simétricas                                                                                                                        |
| FLEXIÓN ESVIADA                               | Ábacos adimensionais en roseta<br>Método simplificado por redución a flexión recta                                                                                                                                                |
| ESFORZOS CORTANTE E RASANTE                   | Mecanismo resistente<br>Tratamento na Instrución<br>Resistencia a rasante en xuntas entre formigóns.                                                                                                                              |
| TORSIÓN                                       | Torsiós principais e secundarias<br>Mecanismo resistente<br>Determinación de armaduras<br>Interacción entre torsión e outros esforzos                                                                                             |
| ANCORAXE E EMPALME DE ARMADURAS               | Ancoraxe de barras corrugadas<br>Ancoraxe de grupos de barras<br>Empalme de armaduras pasivas                                                                                                                                     |
| ORGANIZACIÓN DE ARMADURAS                     | Armado de vigas<br>Armado de soportes<br>Solucións construtivas                                                                                                                                                                   |
| ESTADOS LÍMITE DE SERVIZO                     | Fisuras<br>Deformación<br>Limitación por canto<br>Métodos de estimación de frecha                                                                                                                                                 |
| PÓRTICOS                                      | Criterios de deseño<br>Modelaxe<br>Métodos de análise<br>Redondeo parabólico<br>Efecto de muros e tabiques<br>Inestabilidade                                                                                                      |
| FORXADOS UNIDIRECCIONAIS                      | Funcións<br>Tipoloxías<br>Consideracións de deseño<br>Estados límite últimos<br>Estados límite de servizo<br>Aspectos construtivos                                                                                                |
| FORXADOS BIDIRECCIONAIS.                      | Tipoloxías e elementos constitutivos<br>Consideracións de deseño<br>Método directo<br>Método de asimilación a engrellado<br>Aspectos construtivos<br>Cortante e punzonamento<br>Estimación de deformacións                        |



|                                                 |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLACAS, LOUSAS PREFABRICADAS E SOLUCIÓNS MIXTAS | Teoría xeral de sistemas bidimensionais<br>Métodos de análise de placas<br>Prelousas e lousas alveolares<br>Forxados de chapa colaborante                               |
| REXIÓNS D                                       | Método de bielas e tirantes<br>Comprobación de tirantes e nodos<br>Vigas parede<br>Ménsulas cortas                                                                      |
| EDIFICIOS EN ALTURA                             | Condicións funcionais e estruturais<br>Consideracións específicas de deseño<br>Sistemas de estabilización lateral                                                       |
| PATOLOXÍA                                       | Accións agresivas<br>Corrosión de armaduras<br>Lume<br>Fisuras<br>Coqueras, disgregacións e desagregacións<br>Lesións por asentos<br>Lesións por deformacións excesivas |

| Planificación                                                                                                            |                                                                            |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                               | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A12 A17 A18 A44<br>A63 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B9 B11                         | 30                | 25                                        | 55           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A12 A17 A18 A44<br>A63 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B9 B11 C1 C3 C4<br>C5 C6 C7 C8 | 13                | 48                                        | 61           |
| Obradoiro                                                                                                                | A12 A17 A18 A44<br>A63 B2 B3 B4 B5 B6<br>B9 B11 C1 C3 C4 C5<br>C6 C7 C8    | 12                | 15                                        | 27           |
| Esquemas                                                                                                                 | A12 A17 A18                                                                | 0                 | 2                                         | 2            |
| Proba mixta                                                                                                              | A17 A18 A44 A63 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B9<br>B11 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8     | 4                 | 0                                         | 4            |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                            | 1                 | 0                                         | 1            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                            |                   |                                           |              |

| Metodoloxías     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías     | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sesión maxistral | Unha fracción relevante da actividade presencial sèrvese do método expositivo, cuxa responsabilidade recae fundamentalmente sobre o profesorado, xa sexa de forma oral ou co complemento de medios audiovisuais. Sen embargo, e con independencia do anterior, durante ditas sesións perséguese alcanzar unha certa cota de participación por parte do alumnado, potenciando a súa implicación, fomentando a retroalimentación do proceso (e por tanto o carácter bidireccional da comunicación), e dinamizando os mecanismos de aprendizaxe mediante técnicas de interacción. |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas | <p>Realizaranse probas de carácter práctico, deseñadas a partir dos contidos traballados previamente, e que deben ser resoltas nun tempo limitado. O carácter progresivo de tales probas obedece a criterios de avaliación continua, de forma que as conclusións de cada fase poidan servir para reconducir os procesos de ensinanza e aprendizaxe convenientemente, adecuándoos ás particularidades do grupo a fin de alcanzar as pretendidas competencias.</p> <p>Estas probas organízanse no desenvolvemento dun proxecto arquitectónico e incorporarán progresivamente os distintos temas que se desenrollen na teoría. Para iso, o alumno deseñará un edificio de pórticos de formigón na primeira semana do curso e deseñará progresivamente o tipo de estrutura, redimensionando os seus elementos, calculando un pórtico representativo da mesma, armando as seccións indicadas e resolvendo completamente o conxunto de pórticos e forxados que se indican en cada caso. Deste traballo realizaranse entregas parciais de cada un destes aspectos. O traballo completo entregárase nun portafolios final que desenvolverá toda a estrutura do edificio.</p> |
| Obradoiro             | A materia participa no Taller 5, onde se integran igualmente Proxectos 6, Construción 5 e Urbanística 4. O taller concíbese como un espazo de traballo e intercambio concibido para facilitar a confluencia dos contidos das diferentes materias en torno ao proxecto arquitectónico, e por tanto aséntase na integración multidisciplinar sobre a resolución de casos prácticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Esquemas              | Preténdese que o alumno desenvolva durante o curso as capacidades de análise e síntese mediante a confección de documentos sinópticos. Inténtase reforzar así a aprendizaxe significativa mediante a síntese estruturada dos principais contidos traballados. A elaboración enténdese progresiva, ordenando de forma continuada conceptos e expresións, esquematizando procesos de análise, e incidindo na dedución de posibles relacións entre os sucesivos temas do programa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Proba mixta           | Contéplanse probas escritas como ferramenta de avaliación diagnóstica, formativa e aditiva. O deseño axústase en cada enunciado ao perfil de coñecementos e capacidades que se pretenden valorar, incidindo na comprensión dos contidos teóricos e nas destrezas asociadas á análise e resolución de casos prácticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Atención personalizada             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                       | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Obradoiro<br>Solución de problemas | <p>Unha metodoloxía orientada cara á aprendizaxe require a consideración das singularidades que distancian a uns alumnos doutros dentro dun mesmo grupo, en termos de formación previa, posibles carencias, actitudes e aptitudes, expectativas e motivacións. Por elo enténdese necesaria unha dedicación adicional estruturada basicamente mediante tutorías presenciais ou virtuais, cuxo froito depende en gran medida do nivel de implicación do discente. Co obxecto de facilitar o seguimento da súa evolución ao longo do curso, ao principio do mesmo débese cumprimentar correctamente a correspondente ficha de alumno.</p> <p>Do mesmo modo, e dado o carácter progresivo da materia, é aconsellable resolver todas as posibles dúbidas a medida en que van xurdiendo, á maior brevidade e facendo uso das correspondentes tutorías.</p> <p>Esta cuestión intensifícase, si cabe, no desenvolvemento dos proxectos propostos a nivel de taller, cuxa metodoloxía só adquire sentido se se produce un contacto regular e periódico co profesorado a fin de optimizar e, no seu caso, reconducir as actividades en curso.</p> <p>As probas propostas poderán ser revisadas tras a súa cualificación, dentro dos prazos establecidos, a efectos de constatar os posibles erros cometidos e servir, en consecuencia, a unha mellor función formativa dos procesos de avaliación continua.</p> |

| Avaliación   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias                                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación |
| Proba mixta  | A17 A18 A44 A63 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B9<br>B11 C1 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 | Dichas probas contemplarán a resolución de exercicios teóricos-prácticos e o desenvolvemento de determinados aspectos vinculados ao proxecto de estruturas de edificación. A configuración de las mismas, así como los oportunos criterios de calificación, serán definidos expresamente en cada enunciado. | 80            |



|           |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obradoiro | A12 A17 A18 A44<br>A63 B2 B3 B4 B5 B6<br>B9 B11 C1 C3 C4 C5<br>C6 C7 C8 | Se valorarán los resultados obtenidos en el taller teniendo en cuenta la complejidad de la solución y su adecuación a la propuesta arquitectónica, así como su desarrollo tanto a nivel de cálculo como gráfico. | 20 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Observacións avaliación

A avaliación, como sistema de recollida de información orientada á emisión de xuízos de valor (e, no seu caso, de mérito) sobre o proceso de aprendizaxe, require un desenrolo continuo cunha constante implicación do alumno. Con esta premisa, asistencia e participación enténdense fundamentais, de forma que unha ausencia inxustificada e reiterativa repercute desfavorablemente na cualificación obtida por curso, en similar proporción que unha carencia de participación ou unha actitude negativa. Nos criterios de corrección recóllense non só a exactitude dos resultados, senón tamén a claridade da presentación, a estruturación da análise efectuada, a utilización de unidades, a correcta aplicación dos criterios normativos, e a terminoloxía empregada.

O sistema de avaliación continua configúrase con probas mixtas, que se realizarán durante o curso, e a práctica de taller. As probas mixtas representan o 80% da cualificación global e o 20% restante corresponde á puntuación obtida no taller. Para poder superar a materia por curso hai que obter unha cualificación mínima, considerando tanto as probas mixtas como o taller, de 5 sobre 10, esixíndose asemade unha cualificación mínima de 1 sobre 5 na práctica de taller. Para poder realizar as probas mixtas intermedias será requisito ter unha asistencia de alúmenos o 70%. Esta condición non será exixible aos alumno con matrícula a tempo parcial.

Os alumnos que non superaran a materia por curso volverán examinarse das partes pendentes nas dúas oportunidades do mesmo curso. En ambos casos conservarase a nota do taller obtida.

Os alumnos que tiveran superada a materia de proxectos 6, para poder aprobar estruturas 4, terán que desenvolver a súa proposta de taller sobre o tema desenrolado no curso en que superaran proxectos 6, sendo esixible en todo caso un adecuado seguimento durante o período da docencia da materia de taller.

## Fontes de información



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérez Valcárcel, J. (2012). 1. Introducción a las estructuras de hormigón armado. A Coruña. Reprografía del Noroeste</li> <li>- (2009). DB Se Seguridad Estructural. Bases de cálculo. Madrid. Ministerio de Vivienda, Boletín Oficial del Estado</li> <li>- Pérez Valcárcel, J. (2011). 2. Armado de secciones de hormigón. A Coruña. Reprografía del Noroeste</li> <li>- Pérez Valcárcel, J. (2010). 5. Pórticos de hormigón armado. A Coruña. Reprografía del Noroeste</li> <li>- Pérez Valcárcel, J.; Aragón Fiter, J. (2010). 6. Forjados de hormigón. A Coruña. Reprografía del Noroeste</li> <li>- Pérez Valcárcel, J. (2011). 7. Placas y forjados reticulares. A Coruña. Reprografía del Noroeste</li> <li>- Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F.; Arroyo Portero, J.C. (2010). Hormigón armado. Barcelona. Gustavo Gili</li> <li>- Calavera, J. (2008). Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón : en masa, armado y pretensado. Madrid. Intemac</li> <li>- (2008). EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural. Madrid. Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones</li> <li>- Pérez Valcárcel, J.; Martín Gutiérrez, E. (2017). Diseño de estructuras de hormigón armado. A Coruña. Reprografía del Noroeste</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- López R. Muñiz, M. (1999). Construcción y cálculo en hormigón armado. Madrid. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos</li> <li>- (2002). Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural. Edificación. Madrid. Ministerio de Fomento</li> <li>- Fernández Cánovas, M. (2013). Hormigón. Adaptado a la Instrucción de Recepción de Cementos RC-08 y a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Madrid. Garceta Grupo Editorial</li> <li>- Calavera, J. (2002). Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación unidireccionales y sin vigas-hormigón metálicos y mixtos. Madrid. Intemac</li> <li>- Murcia Vela, J.; Aguado de Cea, A.; Marí Bernat, A.R. (1993). Hormigón armado y pretensado. Barcelona. Universidad Politécnica de Cataluña</li> <li>- Regalado Tesoro, F. (1996). Biblioteca de detalles constructivos prácticos de hormigón armado en estructuras de edificación. Madrid. Cype Ingenieros</li> <li>- Fernández Cánovas, M. (1994). Patología y terapéutica del hormigón armado. Madrid. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</li> <li>- Leonhardt, F. (1986). Estructuras de hormigón armado. Buenos Aires. El Ateneo</li> <li>- Regalado Tesoro, F. (1999). Cortante y punzonamiento. Teoría y práctica: propuestas alternativas a la EHE. Madrid. Cype Ingenieros</li> <li>- Regalado Tesoro, F. (1999). Los forjados de los edificios: pasado, presente y futuro. Madrid. Cype Ingenieros</li> <li>- Regalado Tesoro, F. (1999). Los pilares: criterios para su proyecto, cálculo y reparación. Madrid. Cype Ingenieros</li> <li>- Regalado Tesoro, F. (2003). Los forjados reticulares diseño, análisis, construcción y patología. Madrid. Cype Ingenieros</li> </ul> |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estruturas 1/630G01019  
Estruturas 2/630G01023  
Estruturas 3/630G01028

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Proxectos 6/630G01026  
Urbanística 4/630G01032  
Construción 5/630G01033

### Materias que continúan o temario

Estruturas 5/630G01038

### Observacións

<p><p>Las materias que se recomienda cursar de forma simultánea integran, conjuntamente con Estructuras 4, el Taller 7. </p></p>



(\*)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