



| Guía docente          |   |                    |                       |          |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                       | 2021/22  |
| Asignatura (*)        | Estructuras II  | Código             | 670G01025             |          |
| Titulación            | Grao en Arquitectura Técnica  |                    |                       |          |
| Descritores           |   |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| Grado                 | 1º cuatrimestre   | Tercero            | Obligatoria           | 6        |
| Idioma                | Castellano  |                    |                       |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                       |          |
| Departamento          | Construcción e Estructuras Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas Enxeñaría Civil  |                    |                       |          |
| Coordinador/a         | Dominguez Diez, Eloy Rafael   | Correo electrónico | eloy.dominguez@udc.es |          |
| Profesorado           | Dominguez Diez, Eloy Rafael   | Correo electrónico | eloy.dominguez@udc.es |          |
| Web                   | moodle.udc.es   |                    |                       |          |
| Descripción general   | Introducción a las estructuras.<br>Acciones en la edificación<br>Seguridad estructural.<br>Estructuras de Acero<br>Estructuras de madera<br>Estructuras de fábrica.   |                    |                       |          |
| Plan de contingencia  | Modificaciones contempladas en el caso de una situación que impida el desarrollo presencial de la actividad académica.<br><br>1. Modificaciones en los contenidos<br>No se prevén.<br><br>2. Metodologías<br>*Metodologías docentes que se mantienen<br>Se mantienen todas las metodologías. Pasarán a desarrollarse a través de Office365.<br><br>*Metodologías docentes que se modifican<br>Se mantienen todas las metodologías. Pasarán a desarrollarse a través de Office365.<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado<br>Se mantendrá el seguimiento y atención personalizada de los estudiantes durante el horario de clases y tutorías. Para ello se utilizará la plataforma Moodle y las herramientas de Office 365.<br><br>4. Modificaciones en la evaluación<br>Se mantienen los criterios de evaluación establecidos en la guía original.<br><br>*Observaciones de la evaluación:<br>En el caso de que se programen sesiones síncronas para el desarrollo de la docencia, el estudiantado deberá cumplir (salvo causa justificada) con el porcentaje de asistencia establecido en la guía original.<br><br>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía<br>No se contemplan. |                    |                       |          |

| Competencias del título |  |
|-------------------------|--|
| Código                  | Competencias del título  |
| A2                      | Adquirir los conocimientos fundamentales sobre los sistemas y aplicaciones informáticas específicos y generales utilizados en el ámbito de la edificación. |



|     |  |
|-----|--|
| A8  | Diseñar, calcular y ejecutar estructuras de edificación.   |
| A29 | Elaborar estudios, certificados, dictámenes, documentos e informes técnicos.   |
| B1  | Capacidad de análisis y síntesis.  |
| B2  | Capacidad de organización y planificación.   |
| B3  | Capacidad para la búsqueda, análisis, selección, utilización y gestión de la información.  |
| B4  | Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.   |
| B5  | Capacidad para la resolución de problemas.   |
| B6  | Capacidad para la toma de decisiones.  |
| B8  | Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar.   |
| B16 | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.   |
| B29 | Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.  |
| C1  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.   |
| C3  | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.            |
| C5  | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.  |
| C6  | Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.   |
| C7  | Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social. |
| C8  | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.  |

| Resultados de aprendizaje   |                         |  |                                  |
|---|-------------------------|--|----------------------------------|
| Resultados de aprendizaje   | Competencias del título |  |                                  |
| Conocer y aplicar las acciones en el análisis de las estructuras de edificación.  | A8<br>A29               | B16  | C3                               |
| Conocer y comprender los fundamentos y conceptos básicos de la seguridad estructural.   | A2<br>A8<br>A29         | B4<br>B5<br>B6<br>B8<br>B16<br>B29                   | C1<br>C3<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Capacidad para realizar el análisis y comprobación de estructuras de edificación ejecutadas con acero.                                      | A2<br>A8<br>A29         | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B8<br>B16<br>B29 | C1<br>C3<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Capacidad para realizar el análisis y comprobación de estructuras de edificación ejecutadas con madera aserrada, laminada y micro laminada. | A2<br>A8<br>A29         | B4<br>B5<br>B6<br>B8<br>B16<br>B29                   | C1<br>C3<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |



|   |     |     |    |
|---|-----|-----|----|
| Capacidad para realizar el análisis y comprobación de estructuras de edificación realizadas con obra de fábrica | A2  | B1  | C1 |
|   | A8  | B2  | C3 |
|   | A29 | B3  | C5 |
|   |     | B4  | C6 |
|   |     | B5  | C8 |
|   |     | B6  |    |
|   |     | B16 |    |

| Contenidos                     |  |
|--------------------------------|--|
| Tema                           | Subtema  |
| INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS | Acciones<br>Seguridad estructural<br>Tipologías estructurales<br>Representación de estructuras                                       |
| ESTRUCTURAS DE ACERO           | Bases de cálculo<br>Modelización y clasificación<br>Comprobación resistente de secciones.<br>Dimensionado de elementos estructurales |
| ESTRUCTURAS DE MADERA          | Tipologías<br>La madera como material estructural<br>Criterios de cálculo. Resistencia<br>Criterios de cálculo. Deformación          |
| ESTRUCTURAS DE FÁBRICA         | Tipologías<br>Bases de cálculo<br>Comprobaciones resistentes en fábrica sin armar  |

| Planificación          |  |                    |  |               |
|------------------------|--|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias                                   | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       | A8 B1 B4 B5 C1 C2<br>C3 C5 C6 C7 C8            | 30                 | 30                                       | 60            |
| Solución de problemas  | A8 B2 B3 B8 B16 B29<br>C3 C6 C7                | 22                 | 33                                       | 55            |
| Trabajos tutelados     | A2 A8 A29 B3 B4 B6<br>B16 C1 C3 C5 C6 C7<br>C8 | 4                  | 20                                       | 24            |
| Prueba mixta           | A8 B1 B2 B5 B6 B16<br>C1 C6                    | 4                  | 6  | 10            |
| Atención personalizada |  | 1                  | 0  | 1             |

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

| Metodologías     |   |
|------------------|---|
| Metodologías     | Descripción   |
| Sesión magistral | Una parte importante de la actividad presencial se desarrolla a través de un método fundamentalmente de tipo expositivo intentando, no obstante, involucrar al alumno, en la medida que esto sea posible, en la etapa de desarrollo del tema expuesto, proporcionándole la oportunidad para formular preguntas y expresar ideas, conduciéndole, al proceso de aprendizaje. La exposición se realiza con apoyo de medios audiovisuales e informáticos. |



|                       |  |
|-----------------------|--|
| Solución de problemas | La realización de pruebas prácticas de desarrollo de los conocimientos adquiridos tiene una importancia significativa en esta asignatura ya que, si bien por sí solos no conducen al conocimiento de la materia, permiten la consolidación y aclaración de los conceptos adquiridos en las sesiones magistrales, ver las aplicaciones prácticas y profesionales de los conocimientos que se van aportando y constituyen, por tanto, el complemento necesario de la formación teórica adquirida. Su resolución podrá ser llevada a cabo por el profesor, por lo alumnos, o bien de forma mixta, lo que implicará diferentes indicadores en el proceso de evaluación continua de la materia. |
| Trabajos tutelados    | Se desarrollarán una serie de trabajos a lo largo del curso con asistencia del profesor, que los alumnos han de realizar y entregar de acuerdo con las normas particulares que se establezcan para cada uno de los temas propuestos.   |
| Prueba mixta          | Se plantean pruebas escritas que tienen por finalidad una evaluación diagnóstica del nivel de conocimientos y competencias adquiridos. Por ello, las pruebas evalúan tanto la comprensión de los contenidos teóricos desarrollados como las destrezas prácticas adquiridas por el alumno.  |

## Atención personalizada

| Metodologías  | Descripción  |
|---|--|
| Solución de problemas<br>Sesión magistral<br>Prueba mixta<br>Trabajos tutelados | Atención directa al alumno para el enfoque y seguimiento de los trabajos tutelados y para la discusión y solución de dudas teóricas y resolución de problemas. |

## Evaluación

| Metodologías          | Competencias                    | Descripción   | Calificación |
|-----------------------|---------------------------------|---|--------------|
| Solución de problemas | A8 B2 B3 B8 B16 B29<br>C3 C6 C7 | <p>Se realizará un seguimiento del trabajo realizado por el alumno durante las clases de docencia expositiva y/o interactiva en las que se plantearán problemas prácticos relacionados con los contenidos expuestos en las sesiones magistrales.</p> <p>Su resolución podrá ser llevada a cabo por el profesor, por lo alumnos, o bien de forma mixta, lo que implicará diferentes coeficientes en su valoración.</p> <p>Para poder superar la materia por curso y que sea tenida en cuenta la calificación obtenida en las pruebas mixtas es imprescindible que el alumno realice, con un aprovechamiento mínimo, a menos un 70% de las prácticas planteadas .</p> | 0            |



|                    |  |  |    |
|--------------------|--|--|----|
| Prueba mixta       | A8 B1 B2 B5 B6 B16<br>C1 C6                    | <p>Las pruebas mixtas contemplan la realización de ejercicios teórico-prácticos, relacionados con los contenidos tratados en las clases expositivas e interactivas; así como el desarrollo de aspectos relacionados con el diseño de estructuras de edificación trabajados durante la elaboración de los trabajos tutelados.</p> <p>Durante el desarrollo de las pruebas mixtas se permitirá la consulta de la normativa necesario para el diseño y cálculo estructural y un documento sinóptico en formato A4 manuscrito, confeccionado por el alumno. En dicho documento figurará el nombre del alumno y podrá exigirse la entrega junto con la prueba mixta.</p> <p>Para el cómputo de la calificación obtenida en las pruebas mixtas es imprescindible haber cumplido con todas las entregas marcadas en relación con los trabajos tutelados propuestos para la materia y haber alcanzado en dichos trabajos una valoración final mínima de 3 sobre 10; así como haber asistido con un aprovechamiento mínimo al 70% de las clases (tanto expositivas como interactivas). El aprobado por curso exige obtener una calificación mínima de 3 sobre 10 en cada una de las pruebas mixtas que se realicen. Podrá plantearse más de una prueba mixta a lo largo del cuatrimestre en el que se desarrolla la docencia. La calificación total se dividirá entre las pruebas planteadas, siempre con la condición de que en cada una de ellas debe alcanzarse una calificación mínima de 3 sobre 10 para poder superar la materia.</p> | 80 |
| Trabajos tutelados | A2 A8 A29 B3 B4 B6<br>B16 C1 C3 C5 C6 C7<br>C8 | <p>La realización de trabajos tutelados tiene por objeto determinar la capacidad del alumno para desarrollar un trabajo, en cierta medida, autónomo. Al objeto de garantizar una adecuada eficacia del sistema, la metodología implica la realización de sesiones periódicas de tutoría y seguimiento.</p> <p>Para optar a esta calificación es imprescindible que el alumno realice las correcciones y/o tutorías, así como las entregas parciales y final, planteadas al efecto por el profesor.</p> <p>Será necesario alcanzar una valoración final mínima de 3 sobre 10 en la entrega de los trabajos tutelados para poder superar la materia por curso y que sea tenida en cuenta la calificación obtenida en las pruebas mixtas.</p>   | 20 |

### Observaciones evaluación



Criterios de evaluación.

La evaluación, como sistema de recogida de información orientada a la emisión de juicios de valor (y en su caso de mérito) sobre el proceso de aprendizaje, requiere un desarrollo continuo con una constante implicación del alumno. Con esta premisa, asistencia y participación se entienden fundamentales, de forma que una ausencia injustificada y reiterativa puede repercutir desfavorablemente en la calificación obtenida por curso, en similar proporción que una carencia de participación o una actitud negativa. En los criterios de corrección se recogen no sólo la exactitud de los resultados, sino también la claridad de la presentación, la estructuración del análisis efectuado, la utilización de unidades, la correcta aplicación de los criterios normativos, y la terminología empleada.

El sistema de evaluación continua se configura con varias pruebas mixtas, que se realizarán durante el curso, el seguimiento de las clases interactivas y el desarrollo de los trabajos tutelados planteados.

En la nota final por curso, fruto del proceso de evaluación continua, las pruebas mixtas representan el 80% de la calificación, en tanto que el 20% restante corresponde a la calificación final obtenida en los trabajos tutelados. Para poder superar la materia por curso hay que obtener una calificación mínima final de 5 sobre 10, considerando tanto las pruebas mixtas como los trabajos tutelados. Asimismo, es condición inexcusable para obtener el aprobado por curso fruto de dicha evaluación continua cumplir con los siguientes requisitos: haber obtenido una calificación mínima de 3 sobre 10 en la valoración final de los trabajos tutelados, obtener una nota mínima de 3 sobre 10 en cada una de las pruebas mixtas realizadas durante el proceso de evaluación continua y contar con una asistencia mínima del 70% tanto a las clases de docencia expositiva como interactiva, que debe estar acompañado de un seguimiento y aprovechamiento adecuados de las diferentes actividades planteadas durante el desarrollo de dichas clases.

Los alumnos que no hayan superado la materia por curso, podrán presentarse a una prueba mixta en cualquiera de las dos oportunidades (1ª y 2ª) oficiales. La materia se considerará superada si en dicha prueba se obtiene una calificación mínima de 5 sobre 10, siempre que se alcance una calificación superior a 30% en cada una de las partes que componen dichas pruebas (cada una de las partes en las que se hayan dividido las pruebas mixta y la prueba de diseño estructural), correspondientes a la evaluación de las diferentes competencias desarrolladas en la materia.

No se consideran criterios particulares, de cara a la evaluación continua, para los alumnos con matrícula parcial o dispensa académica. Éstos podrán superar la materia en las convocatorias oficiales, para las que no se establecen criterios específicos de asistencia continuada o seguimiento de la materia.

La

realización fraudulenta de probas o actividades de avaliación, unha vez verificadas, implicará directamente unha calificación suspensa de "0" en a asignatura en a convocatoria correspondente, invalidando así calquera calificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a la convocatoria extraordinaria.



## Fuentes de información

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <p><b>Básica</b></p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- FIORI FEMENIA, FRANCISCO (2008). Acciones en la edificación : exposición y ejemplos de acuerdo con los documentos básicos SE y SE-AE. Burgos.</li> <li>- ARGUELLES ÁLVAREZ, RAMÓN (2005). Estructuras de acero. Madrid. Bellisco, 2ª ed. ampl. y act.</li> <li>- HURTADO MINGO, CONSTANTINO (2008). Estructuras de acero en la edificación. Madrid. APTA.</li> <li>- CUDÓS SAMBLANCAT, VICENTE (1988). Estructuras metálicas. Madrid. Escuela de la edificación</li> <li>- ENSIDESA (1977-1982). Prontuario ENSIDESA manual para cálculo de estructuras metálicas. Oviedo. Ensidesa</li> <li>- ARGÜELLES ÁLVAREZ, RAMÓN (2000). Estructuras de madera : diseño y cálculo. Madrid. AITIM</li> <li>- ADELL ARGILES, J.M. et al (1992). El muro de ladrillo. Madrid. Hyspalit</li> <li>- CTE (2010). Código técnico de la edificación. Ministerio de Fomento. codigotecnico.org</li> <li>- RODRÍGUEZ NEVADO, M.A. (1999). Diseño estructural en madera una aproximación en imágenes al estado del arte europeo a finales del siglo XX. Madrid. AITIM</li> <li>- FONBELLA GUILLÉN, R. (1994). Estructuras de ladrillo. Madrid: Fundación escuela de la edificación</li> <li>- MARTIN, L.H. et PURKISS, J.A. (2008). Structural design of steelwork to EN 1993 and EN 1994. Elsevier</li> <li>- GARDNER, I et NETHERCOT, D. A. (2011). Designers' guide to Eurocode 3: design of steel buildings: EN 1993-1-1, -1-3 and -1-8. Thomas Telford</li> <li>- PORTEOUS, J. et KERMANI, A. (2007). Structural timber design to Eurocode 5. Blackwell Pub. Co</li> <li>- LARSEN, H. and ENJILY, V. (2009). Practical design of timber structures to Eurocode 5. Thomas Telford</li> <li>- EUROCODES (1, 3, 5 AND 6) ( ). .</li> </ul> |
| <p><b>Complementaria</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GORDON, J.E. (1999). Estructuras o por qué las cosas no se caen.. Madrid. Celeste</li> <li>- TORROJA, E. (1991). Razón y ser de los tipos estructurales. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas I.E.T.C.C.</li> <li>- ITEA (2000). Programa Europeo de formación en cálculo y diseño de la construcción en acero. Guipuzcoa. ITEA</li> <li>- GÓMEZ SÁNCHEZ, I. (2006). Las estructuras de madera en los tratados de arquitectura (1500-1810). Madrid. AITIM</li> <li>- PEREZA SÁNCHEZ, J.E. (1994). Viviendas de madera. Madrid. AITIM</li> <li>- HERZOG, T.; NATTERER, J. (2005). Construire en bois. Laussane: Presses polytechniques et univertaires normandes</li> <li>- NATTERER, J. et alli (1998). CONSTRUIRE EN BOIS (1) (2). Laussane: Presses polytechniques et univertaires normandes</li> <li>- ESTÉVEZ, J.; MUÑIZ, S. (2007). Estructura de fábrica. A Coruña: Reprografía del Noroeste</li> <li>- DIESTE, E. (1987). La estructura cerámica. Bogotá: Escala</li> <li>- EAE (2011). Instrucción de acero estructural. Ministerio de la Presidencia</li> </ul>  |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas I [En extinción]/670G01001  
 Física Aplicada I [En extinción]/670G01002  
 Matemáticas II [En extinción]/670G01006  
 Construcción II [En extinción]/670G01011  
 Estructuras I [En extinción]/670G01019

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

Estructuras III/670G01034

### Otros comentarios





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