



## Guía docente

| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                    |                      |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                    | 2019/20              |
| Asignatura (*)        | Patología de los Materiales y Sistemas Tradicionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | Código             | 630567113            |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (Plan 2016)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                    |                      |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                    |                      |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Curso   | Tipo               | Créditos             |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Primero | Optativa           | 3                    |
| Idioma                | CastellanoGallego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                    |                      |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                    |                      |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                    |                      |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                    |                      |
| Coordinador/a         | Hermo Sanchez, Victor Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         | Correo electrónico | victor.hermo@udc.es  |
| Profesorado           | Amor Cagiao, Jose Antonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | Correo electrónico | j.amor@udc.es        |
|                       | Bermudez Graiño, Jose Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                    | jose.bermudez@udc.es |
|                       | Hermo Sanchez, Victor Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                    | victor.hermo@udc.es  |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                    |                      |
| Descripción general   | <p>Esta asignatura estudiará los procesos patológicos de los productos constructivos (materiales y conjunto de materiales fabricados para su incorporación permanente a las obras) a partir de sus principios básicos de funcionamiento y de su comportamiento frente a acciones exteriores.</p> <p>Se analizarán las característic</p> <p>Para ello, una vez presentada la terminología especifica de estos procesos, se definirán las lesiones y su clasificación individualizada y se estudiaran sus causas y su evolución.</p> <p>A partir de estos conocimientos, los alumnos serán capaces de afrontar con rigor el análisis de dichos procesos, como punto clave inicial a la a hora de afrontar su diagnóstico y su reparación, como parte de un proyecto de rehabilitación.</p> <p>Se expondrán casos prácticos de intervención en patrimonio, y construcción con fábrica, madera y tierra.</p> <p>Se realizará un trabajo tutelado que podrá formar parte del Trabajo fin de máster a desarrollar por el alumno.as constructivas y estructurales de determinados elementos de los sistemas de fábrica tradicionales: las bóvedas con y sin cimbra. Se estudiará la construcción con tierra.</p> |         |                    |                      |

## Competencias del título

| Código | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | E01 - Aptitud o capacidad para acometer actividades de crítica arquitectónica, mediante el análisis del patrimonio edificado bajo diferentes ópticas, y la identificación de los precedentes formales, tipológicos y estilísticos                                                                                                                                               |
| A2     | E02 - Aptitud o capacidad para realizar tareas vinculadas a la protección del patrimonio edificado, incluyendo la catalogación monumental, la definición de medidas de protección de edificios y conjuntos arquitectónicos, y la redacción de planes de delimitación y conservación                                                                                             |
| A4     | E04 - Aptitud o capacidad para intervenir en el patrimonio edificado con valor histórico, aspecto que engloba la coordinación de su estudio e investigación documental, la elaboración de planes directores de conservación, y la redacción y dirección de ejecución de proyectos de restauración y rehabilitación                                                              |
| A7     | E07 - Aptitud o capacidad para la conservación de la obra gruesa y acabada, cuestión que conlleva la inspección, el análisis, el control de calidad, la definición de las condiciones de mantenimiento, y la intervención en los sistemas constructivos de edificación, incluyendo los elementos de compartimentación interior, las carpinterías y las soluciones de envolvente |
| A8     | E08 - Aptitud o capacidad para redactar informes técnicos y proyectos de rehabilitación del patrimonio edificado, incluyendo actividades de asesoramiento y consultoría                                                                                                                                                                                                         |
| A10    | E10 - Aptitud o capacidad para utilizar criterios de sostenibilidad medioambiental en la elección de materiales y en la definición de soluciones técnicas, abarcando el uso y la integración de sistemas activos y pasivos                                                                                                                                                      |
| B2     | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio                                                                                                                                   |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B3  | CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| B5  | CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo                                                                                                                                      |
| C1  | T01 - Capacidad de análisis y síntesis                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| C6  | T06 - Resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C8  | T08 - Aprendizaje autónomo                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C9  | T09 - Creatividad                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C15 | T15 - Cultura histórica                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                       |  |                         |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--------------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                       |  | Competencias del título |                    |
| Conocimiento de los sistemas constructivos tradicionales desde la perspectiva de su funcionamiento y prestaciones y de su comportamiento ante acciones exteriores.              |  | AP1<br>AP4              | BP5<br>CP1<br>CP15 |
| Capacidad para detectar e identificar procesos patológicos, conocer sus causas y su evolución.                                                                                  |  | AP2                     | BP3<br>CP6         |
| Introducción en la metodología de análisis de lesiones en edificación como parte fundamental de un proyecto de rehabilitación.                                                  |  | AP8                     | BP3<br>CP15        |
| Adquirir práctica mediante la realización de un análisis tutelado de los procesos patológicos del edificio real elegido como lugar de intervención en el trabajo fin de master. |  | AP7<br>AP10             | BP2<br>CP8<br>CP9  |

| Contenidos                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                                                          | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA. INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA DE LAS FÁBRICAS TRADICIONALES.                  | ? Presentación de la asignatura.<br>? Planteamiento de la práctica.<br>? Introducción a la patología de fábricas tradicionales en piedra, ladrillo, tierra.<br>? Casos prácticos: cubiertas de San Martín Pinario, Casa Fuerte de Lusío (Samos), Rehabilitación vivienda casco histórico Santiago de Compostela.                                                                                                                                      |
| 2. PROCESOS PATOLÓGICOS CONSTRUCTIVOS: MADERA.                                                                | ? La madera, morfología y propiedades. Obtención, tipos y usos.<br>? Especies de maderas, propiedades tecnológicas, productos derivados.<br>? Patologías, reconocimiento, reparación protección y conservación de la madera.<br>? El proyecto a través de las estructuras, cubiertas, carpinterías, cerramientos, acabados.<br>? El detalle constructivo, la protección y la rehabilitación de la madera a través de intervención en casos prácticos. |
| 3. PROCESOS PATOLÓGICOS CONSTRUCTIVOS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES I. LAS LESIONES Y SUS CAUSAS I. | ? Terminología de patología constructiva.<br>? Introducción a la metodología para detectar e identificar procesos patológicos y su diagnóstico.<br>? Las Lesiones: definición y clasificación.<br>? Las causas: definición y tipos.<br>? Fisuras y grietas: definición y causas.<br>? Erosiones: definición y causas.                                                                                                                                 |



|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. PROCESOS PATOLÓGICOS CONSTRUCTIVOS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES II. LAS LESIONES Y SUS CAUSAS II.   | <p>? Humedades: definición.</p> <p>- Características higrométricas de los materiales:</p> <p>- La lesión: causas que pueden producirla.</p> <p>? Desprendimientos: definición y causas.</p> <p>- Desprendimientos en revestimientos continuos.</p> <p>- Desprendimientos en revestimientos discontinuos adheridos con morteros tradicionales o morteros-cola.</p> <p>- Desprendimientos en revestimientos discontinuos anclados por puntos o líneas.</p> <p>- Desprendimientos de pinturas.</p> |
| 5. PROCESOS PATOLÓGICOS CONSTRUCTIVOS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES III. LAS LESIONES Y SUS CAUSAS III. | <p>? Oxidación: definición y causas.</p> <p>? Corrosión: definición y causas.</p> <p>? Suciedades: definición y tipos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6. ESTUDIO DE CASOS: PATOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.                                                         | PISCINA DE TORO. (Profesor invitado: Antonio Raya).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7. ESTUDIO DE CASOS: PATOLOGÍA DE MATERIALES PÉTREOS, CONSOLIDACIÓN Y BIODETERIORO.                               | (Profesores invitados: Benito Silva y Joaquín Fernández Madrid).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Planificación                                                                                                                     |                                 |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                    | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A1 A2 A4 A7 A10 B3<br>C1 C6 C15 | 18                 | 18                                       | 36            |
| Eventos científicos y/o divulgativos                                                                                              | A8 B2 B5                        | 3                  | 6                                        | 9             |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | A4 A8 A10 B3 B5 C6<br>C8 C9     | 0                  | 26                                       | 26            |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                 | 4                  | 0                                        | 4             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                 |                    |                                          |               |

| Metodologías                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sesión magistral                     | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales e a introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes. Esta exposición se hará de modo esquemático abarcando los temas teóricos principales con objeto de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Eventos científicos y/o divulgativos | Consistirá en la asistencia a sesiones de conferencias en las que técnicos relevantes en las materias expondrán trabajos profesionales e investigación de interés. Estas actividades proporcionan al alumnado conocimientos y experiencias actuales que incorporan las últimas novedades referentes a un determinado ámbito de estudio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Trabajos tutelados                   | <p>Elaboración por parte del alumno de un trabajo a nivel profesional y/o de investigación.</p> <p>Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor, en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ¿cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje y en el seguimiento de ese aprendizaje por parte del profesor-tutor.</p> <p>El trabajo tutelado versará sobre contenidos directos de la materia o que resulten afines a juicio del profesor. El trabajo podrá plantearse como trabajo único e independiente o, preferiblemente, podrá formar parte del Trabajo Fin de Master, como ocurre con el resto de las materias del Área de Construcción.</p> |

| Atención personalizada |             |
|------------------------|-------------|
| Metodologías           | Descripción |



|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trabajos tutelados | Todas estas metodologías potencian el trabajo autónomo del alumno aunque será necesario supervisarlo y/o resolver dudas. La atención personalizada se desarrollará durante las clases interactivas programadas y en el horario de tutorías. Se realizará un seguimiento personalizado del trabajo tutelado por parte del profesor en las clases y en las horas de tutorías con correcciones periódicas. |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Evaluación                           |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías                         | Competencias                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Calificación |
| Trabajos tutelados                   | A4 A8 A10 B3 B5 C6 C8 C9     | Se valorará la aplicación de técnicas y conocimientos expuestos durante el curso en el desarrollo del trabajo. La selección de las fuentes de información. La concreción y síntesis. La profundidad técnica y coherencia alcanzadas. La originalidad e innovación. La presentación y explicación. | 90           |
| Sesión magistral                     | A1 A2 A4 A7 A10 B3 C1 C6 C15 | Se valorará la participación activa con aprovechamiento en el trabajo tutelado y presentación oral. Se valorará la participación activa en los debates generados en la clase y en el desarrollo final del trabajo expuesto.                                                                       | 5            |
| Eventos científicos y/o divulgativos | A8 B2 B5                     | Se valorará la participación activa con aprovechamiento en el trabajo tutelado.                                                                                                                                                                                                                   | 5            |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
|                          |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ignacio Paricio (1983 revisad post). La construcción de la arquitectura. Barcelona ITC</li> <li>- Richard Weston (2003). Materiales, forma y arquitectura. Barcelona. Blume</li> <li>- Ignacio Aparicio (2000). La fachada de ladrillo. Barcelona. Bisagra</li> <li>- J. Fernández Madrid (1996). Manual del granito para arquitectos. Santiago. AGG</li> <li>- Fructuós Mañá Reixach (2007). A obra grossa. Santiago. COAG</li> <li>- Carles Broto (2005). Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción. Carles Broto i Comerma Jonqueres</li> <li>- Juan Monjo Carrió, Luis Maldonado (2001). Patología y Técnicas de intervención en estructuras arquitectónicas. Editorial Munilla-Lería</li> </ul> |
| Complementaria         | - José Laffarga y Manuel Olivares (1995). Materiales de construcción. Sevilla. Editan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Recomendaciones                                         |
|---------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
|                                                         |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente    |
|                                                         |
| Asignaturas que continúan el temario                    |
|                                                         |
| 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