



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Patoloxía, Rehabilitación e Mantemento de Edificios		Código	670G01134
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construccións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e Aeronáuticas			
Coordinación	Fernandez Prado, Ruben	Correo electrónico	ruben.fprado@udc.es	
Profesorado	Fernandez Prado, Ruben Iglesias Martinez, Maria Cruz	Correo electrónico	ruben.fprado@udc.es cruz.iglesias@udc.es	
Web				
Descripción xeral	<p>A partir do proceso de degradación que sufren los edificios y el entorno urbano, una vez concluidas las obras de su ejecución y comenzada su vida útil, se analizan las intervenciones necesarias para frenar o evitar el proceso teniendo en cuenta las particularidades de las intervenciones.</p> <p>Analizan las diferentes tipos de lesiones que originan los procesos de deterioro de los materiales y elementos constructivos y se potencian las habilidades para interpretar, a partir de datos analíticos y de observación, los síntomas y lesiones de los diferentes fenómenos de deterioro que actúan incluyendo su interacción y estimar las causas que las originan, incluyendo los procesos de deterioro de las diferentes familias de materiales.</p> <p>Se hace especial énfasis en la metodología a seguir basada en una etapa preliminar de observación, de reconocimiento y toma de datos y una etapa posterior de análisis de datos y reconstrucción del proceso patológico y sus causas, para posteriormente evaluar la magnitud del proceso patológico en el informe de diagnóstico y definir una propuesta de actuación que deberá establecer si es necesario medidas preventivas en caso necesario.</p> <p>Se hace una introducción a las técnicas de inspección y ensayos específicos que se pueden utilizar en la toma de datos en el estudio del proceso patológico.</p> <p>Se abordan los diferentes procesos patológicos que se pueden desarrollar, las técnicas de intervención de los sistemas estructurales y otros elementos no estructurales trabajando con edificios de fábrica tradicionales como pueden ser viviendas unifamiliares de fábrica tradicionales característicos de nuestro patrimonio rural, y con edificios del centro urbano anteriores o posteriores al s. XX</p> <p>Para fortalecer los conocimientos expuestos en las clases expositivas, las actividades a desarrollar en las clases interactivas que se formularán a lo largo del curso: el estudio patológico y la intervención, se harán referencia a dos tipos de edificios. En caso necesario, se analizarán específicamente otros edificios relacionados con el tema objeto de estudio.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título
Coñecer la evolución histórica de los materiales, tecnologías, procedimientos, métodos, sistemas y elementos constructivos.		A47 A49 A60
Coñecer procesos, métodos y técnicas de restauración, rehabilitación, acondicionamiento. Coñecer patologías, mantenimiento y conservación de los edificios en general y en particular con aplicaciones concretas al patrimonio inmobiliario tanto a escala mundial, estatal, regional o provincial.		A47 A49 A60
Coñecer la legislación de obligado cumplimiento sobre la materia en estudio		



Aplicar as técnicas, interpretar resultados e tomar decisións para o control da calidade da obra.	A50 A51 A53		
Aplicar as técnicas de xestión da calidade, xestión ambiental e construcción sostenible.	A50 A53 A54		
Planificar e xestionar a conservación, mantemento, explotación e uso do edificio así como a inspección técnica deste.	A54 A55		
Elaborar estudos, certificados, ditames, documentos e informes técnicos.	A55		
Redactar, analizar, controlar, xestionar e desenvolver proxectos técnicos.	A54 A55	B33	C9
Capacidade de análise e síntese.	A54	B33	C7
Capacidad de organización y planificación	A76	B35	C6 C9
Capacidade para a busca, análise, selección, utilización e xestión da información.		B31	C7 C9
Capacidade para a resolución de problemas	A53	B32 B34	
Capacidade para a toma de decisións.	A50	B33	C4
Capacidade de traballo en equipo.	A55 A76	C7 C9	
Capacidade para traballar nun equipo de carácter interdisciplinar.	A76	C7 C9	
Recoñecemento e apreciación da diversidade e a multiculturalidade.			C4 C6
Razoamento crítico.	A53	B34	C7
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.	A50 A51 A54		
Motivación pola calidade.	A54 A76	B33	
Sensibilidade cara a temas de seguridade laboral, accesibilidade, sostenibilidade e medioambiente		B33	C4 C6
Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe.		B34	
Capacidade de improvisación e adaptación para enfrentarse a novas situacións.	A53 A54		
Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, en calquera das lingua oficiais da comunidade autónoma. Potenciarase o uso de lingua estranxeira, como por exemplo o inglés.		B34	
Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.	A54 A55 A60		
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.			C4
Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.		B32 B35	
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.	A53 A54		
Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.		B33 B35	



Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

B33
B35
C6

Contidos	
Temas	Subtemas
<p>BLOQUE TEMÁTICO 1. A ACCIÓN RESTAURADORA E REHABILITADORA. O MANTEMENTO</p> <p>1. A degradación dos edificios e do espazo urbano: a intervención</p> <ul style="list-style-type: none">- O proceso degradatorio- A intervención: restaurar, rehabilitar e reparar. Diferencias con conservación e mantenimento- Accións necesarias en calquera intervención <p>2. A acción restauradora</p> <ul style="list-style-type: none">- O Patrimonio: evolución e modalidades, causas de destrucción, ferramentas de protección- Criterios de intervención en restauración: doutrinas, documentos e cartas internacionais. Restauración activa e pasiva: exemplos. Tipos de intervención- Organismos xestores <p>3. A acción rehabilitadora</p> <ul style="list-style-type: none">- A rehabilitación dos edificios: esixencias básicas, actuacións e tipos de intervención; graos e alcance da rehabilitación; criterios da intervención- A rehabilitación, rexeneración e renovación urbana- Xestión da rehabilitación	<p>INTERACTIVA 1.1. Análise crítica de diversas actuacións</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificación e análise de intervencións no patrimonio arquitectónico con diferentes criterios: información fotográfica. <p>INTERACTIVA 1.2. INTERVENCIÓN NUN EDIFICIO</p> <p>Trátase de analizar, dunha forma xeral, a necesidade de intervir sobre un edificio ou conxunto, ou sobre algún elemento significativo, do noso patrimonio construído elixido o alumno.</p> <p>Analizaranse e describirán para o mesmo, dunha forma xeral, as accións necesarias en calquera intervención:</p> <ul style="list-style-type: none">- Actuacións previas: estudos previos de información sobre o edificio e a súa contorna (históricos, arquitectónicos, urbanísticos, etc.), esbozos, definición métrica do estado actual, fotografías



BLOQUE TEMÁTICO 2. PROCESOS PATOLOGICOS E METODOLOXÍA DE ESTUDO

1. Lesións nos elementos construtivos: físicas (humidade, erosión, sucidade), mecánicas (deformacións, gretas, fisuras, desprendementos, deslizamientos, xiros e asentos, erosións, organismos), químicas (eflorescencias, oxidación e corrosión, organismos, erosión)

2. Os procesos patolóxicos. Factores intrínsecos e extrínsecos que contribúen á deterioración dos materiais : biolóxicos, físico-químicos e mecánicos

3. A metodoloxía no estudo patolóxico: observación, recoñecemento e toma de datos, análises de datos e reconstrucción do proceso patolóxico. Identificación de causas e avaliación da magnitude do proceso. Informe o diagnóstico. Conclusións. Proposta de actuación.

4. Técnicas de diagnóstico e inspección e ensaios.

Fábrica. Técnicas de diagnóstico e inspección e ensaios. Inspección mediante catas e pozos. Ensayos ou inspeccións non destrutivas e e. destrutivos. Diagnóstico do estado xeral do elemento construtivo: higrómetro, termohigrómetro, auscultación endoscópica e termografía infravermella. Toma de mostras e determinación do contido de humidade. Toma de mostras e determinación do contido de humidade. Análise de movementos: fisurómetro. Tipos, características e toma de datos

Aplicación de técnicas de inspección en estruturas de madeira: inspección visual, identificación de puntos singulares e técnicas básicas de inspección: xilohigrómetro, calas, t. endoscópicas, punzón, trade, gubia, martelo e termografía infravermella.

E. non destrutivos: arranque de parafusos, pilodyn, resistógrafo, resistencia ao paso da corrente eléctrica, asignación visual de clases resistentes, velocidade de propagación de ondas ultrasónicas, vibracións inducidas e ensaios de elementos estruturais, identificación de especie e probas de carga.

Aceiro. Aplicación de técnicas de inspección non destrutivas: Ensaio de líquidos penetrantes, e. de partículas magnéticas, e. de corrosión e e. de ultrasóns.

Formigón. Ensayos Non destrutivos: determinación do índice de rebote, determinación da velocidade dos impulsos ultrasónicos, medida da velocidade de corrosión e



determinación do grao de carbonatación.

Ensaios destrutivos: probetas testemuña e determinación da forza de arrancamiento

INTERACTIVA 2.1 e 2.2. PROCESOS PATOLÓXICOS: ESTUDOS PREVIOS

Trátase de analizar, dunha forma xeral, a necesidade de intervir sobre un edificio ou conxunto, ou sobre algún elemento significativo, do noso patrimonio construído elixido o alumno.

Analizaranse e describirán para o mesmo, dunha forma xeral, as accións necesarias en calquera intervención:

- Actuacións previas: estudos previos de información sobre o edificio e a súa contorna (históricos, arquitectónicos, urbanísticos, etc.), esbozos, definición métrica do estado actual, fotografías
- Estudo construtivo: sistemas construtivos utilizadas

INTERACTIVA 2.3. UTILIZACIÓN E MANEXO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO.

TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO DE PROCESOS DE ALTERACIÓN DO FORMIGÓN:

Procesos de degradación físico-mecánicos e químicos. Aplicación e uso das diferentes técnicas de estimación da súa resistencia no laboratorio.

Procesos de carbonatación, ataque por ións cloruro e corrosión de armaduras.

Estimación da resistencia do formigón. A Norma UNE-EN 13791: Avaliación da resistencia a compresión in-situ en estruturas e elementos prefabricados de formigón.

Ensaios Non destrutivos: determinación do índice de rebote, determinación da velocidade dos impulsos ultrasónicos, medida da velocidade de corrosión e determinación do grao de carbonatación.

Ensaios destrutivos: probetas testemuña e determinación da forza de arrancamiento Caso práctico de estimación de resistencia do formigón a través da avaliación conjunta de datos procedentes de ensaios destrutivos e non destrutivos.

INTERACTIVA 2.4. ESTUDIO PATOLÓGICO DE UN EDIFICIO. IDENTIFICACIÓN DE LESIONES Y HUMEDADES SOBRE EL EDIFICIO ELEGIDO.

- Observación, reconocimiento y toma de datos de lesiones en muros o cerramientos, cubierta, instalaciones y estructura de madera.

- Análisis y elección de fichas de toma de datos, que permitan desarrollar una metodología adecuada en el estudio patológico de la estructura

- Representación de lesiones en mapas en plantas, alzados y secciones si fuese necesario: aplicación a diferentes elementos constructivos del edificio: muro de fábrica y estructura de madera

- Representación en planos y documentación fotográfica

- Individualización de las técnicas de inspección y diagnóstico de humedades

Lectura de la documentación

Exposición y entrega de trabajos



BLOQUE TEMÁTICO 3. PROCESOS PATOLOGICOS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN I

1. Los procesos de alteración de los materiales porosos.

Propiedades mecánicas y físicas: la estructura de poros

El movimiento del agua dentro de los materiales porosos. El movimiento del agua líquida y el movimiento del agua en forma de vapor

Factores de deterioro: agua, contaminantes atmosféricos, sales solubles y organismos vivos. Factores intrínsecos a los materiales y factores externos.

Procesos de deterioro: mecánicos (tipo de cargas, concentración de cargas y las dilataciones térmicas. El problema de las tracciones en los materiales frágiles), físicos (hielo-deshielo, cristalización de sales), químicos (disolución, hidratación, hidrólisis) y biogeoquímicos. El problema del ácido carbónico y del ácido sulfúrico en los materiales pétreos.

2. El diagnóstico de humedades

Tipos y características: Humedades de capilaridad y de condensación. Causas y patrones de comportamiento

Técnicas y procedimiento de diagnóstico. E no destructivos (NDT) y e. mínimamente destructivos (MDT) Inspecciones visuales: lesiones. Ensayos de monitorización: temperatura y humedad ambiente.

Determinación del contenido de humedad de los materiales.

Métodos indirectos. Termografía IR, métodos basados en propiedades eléctricas de los materiales y medida de la HR en perforaciones. Métodos directos: métodos gravimétricos.

Identificación de flujos de agua. Protocolo de toma de datos
Estudio de casos

3. Principios de funcionamiento de las fábricas tradicionales y contemporáneo

Características de los sistemas de fábricas.

Diferencias entre fábricas contemporáneas y fábricas tradicionales.

El papel de los morteros de albañilería: requisitos de sus propiedades

Los muros de sillería y los muros de mampostería: la importancia del revestimiento.

La construcción con barro: tapia, adobe, cob y divisiones interiores: barrotillo, pallabarro y encestando

Evaluación de los morteros de cal, cemento y mixtos en revocos y juntas

Los morteros de barro: propiedades e influencia en el ambiente interior



4. Los procesos de alteración de las rocas.

Naturaleza y características petrográficas, particularidades de los granitos y técnicas de diagnóstico.

Principales agentes de deterioro: el agua, los contaminantes atmosféricos, las sales solubles y organismos colonizadores.

Los procesos de deterioro: p. mecánicos, físicos (hielo-deshielo, cristalización de sales), químicos (disolución, hidrólisis, complejación, hidratación) y biológicos

Los procesos de limpieza y consolidación.

La compatibilidad de los morteros de albañilería. El problema del yeso

INTERACTIVA 3.1. ESTUDO PATOLÓXICO DUN EDIFICIO. IDENTIFICACIÓN DE LESIÓN S E HUMIDADES SOBRE O EDIFICIO ELIXIDO.

- Observación, recoñecemento e toma de datos de lesións en muros ou cerramentos, cuberta, instalacións e estrutura de madeira.
- Análise e elección de fichas de toma de datos, que permitan desenvolver unha metodoloxía adecuada no estudo patolóxico de estrutúraa
- Representación de lesións en mapas en plantas, alzados e seccións se fose necesario: aplicación a diferentes elementos construtivos do edificio: muro de fábrica e estrutura de madeira
- Representación en planos e documentación fotográfica

- Individualización das técnicas de inspección e diagnóstico de humidades

Lectura da documentación

Exposición e entrega de traballos

INTERACTIVA 3.2. CIRCUÍTO GUIADO POLA CIDADE (establecerase día e hora en horario lectivo)

Circuito para identificar %ou201Cin situ%ou201D lesións provocadas por intervencións erróneas por uso de morteiros de cemento en muros e identificar diferentes tipos de lesións que se poden dar no granito

Clasificación e recoñecemento de diferentes tipos de lesións en materiais diversos: pedra, morteiros, madeira.

Lesións e síntomas por perda de material, ganancia ou suciedad, actividad de organismos biológicos, lesións da estrutura e humidades.

INTERACTIVA 3.3. UTILIZACIÓN E MANEXO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO.

1. Técnicas non destrutivas para diagnosticar problemas de humidade: termo-higrómetros, cámaras termográficas. Toma de muestras e determinación do contido de humidade

2. Proposta de diagnóstico e identificación de humidades e proposta de intervención para eliminación de humidades

Exposición e entrega de traballos

INTERACTIVA 3.4. ESTUDO PATOLÓGICO DUN EDIFICIO. DIAGNÓSTICO DE PROCESOS EN MUROS: PEDRA

Lectura da documentación

1. Análise das lesións ou formas de alteración en muros tradicionais de PEDRA identificando os procesos de alteración e os hipotéticos axentes causantes no edificio de estudo. Valorarase a presentación doutros casos de estudo de edificios de pedra que presenten distintos tipos de alteración.

2. Proposta de limpeza e actuación en fachadas pétreas

3. Proposta de diagnóstico e identificación de humidades e proposta de intervención para eliminación de humidades

Exposición e entrega de traballos

INTERACTIVA 3.5. PRÁCTICA NO TALLER

Amasado de morteiros e execución de revocos de cal e varro

Análise e identificación dos diferentes tipos de cal. O ciclo do cal.



O papel das areas no revogo. A importancia da granulometría.

INTERACTIVA 3.6 ESTUDO PATOLOGICO DUN EDIFICIO. DIAGNÓSTICO DE PROCESOS EN MUROS: MORTEIROS ALBANELARÍA

Lectura da documentación

Análise das lesións ou formas de alteración en muros tradicionais como consecuencia do uso de MORTEIROS INADECUADOS seleccionando edificios con lesións representativas

Entrega de traballos

INTERACTIVA 3.7. ESTUDO PATOLOGICO DUN EDIFICIO. DIAGNÓSTICO DE PROCESOS EN ESTRUTURA DE MADEIRA

Lectura da documentación

Análise das lesións ou formas de alteración en estruturas de madeira.

- Identificación a partir das lesións no edificio de estudio, dos procesos de alteración e os hipotéticos axentes causantes. Valorarase a presentación doutros casos de estudio de edificios con elementos de madeira que presenten distintos tipos de alteración.

- Identificación da durabilidade natural das especies de madeira na forxado/cuberta do edificio e análise da súa relación coas causas de deterioración

- Describir o estado reformado da estrutura, analizando e describindo o procedemento de intervención nos diferentes elementos que integran a estrutura de madeira/aceiro, a fin de reparar e reforzar as armazóns verticais e inclinadas e os forxados, ou expor a súa substitución. Para iso buscarase información adicional á exposta na bibliografía, en catálogos e empresas especializadas nos traballos de reforzo en estruturas de madeira/aceiro

- Valorar os traballos necesarios para reparar tanto a lesión como a causa que a produciu

- Representar mediante detalles construtivos enlazados, o estado final da estrutura do edificio estudiado, unha vez levada a cabo a intervención reparadora

Exposición e entrega de traballos



<p>BLOQUE TEMÁTICO 4. PROCESOS PATOLÓXICOS E TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN. ESTRUTURAS PÉTREAS</p> <p>1. CRITERIOS XERAIS DE LESIÓN EN ESTRUTURAS</p> <p>- Introdución á reparación estrutural: causas, intervención e reparación. Medición, análise, descripción e representación en informe. Introdución á reparación estrutural. Proceso de intervención na reparación</p> <p>2. LESIÓN ESTRUTURAIS EN CIMENTACIÓN</p> <p>- Causas, intervención e reparación. Estudos geotécnicos, alteracións do chan, afeccións externas. Tipoloxías de asentos, gretas e fisuras. Recalces e reforzados. Substitucións. Fases na actuación. - Consolidación do chan en rehabilitación</p> <p>3. OS MOVIMENTOS EN ESTRUTURAS DE FÁBRICAS: MUROS, ARCOS E BÓVEDAS.</p> <p>- Procedementos de análises: o arco funicular. O coeficiente de seguridade: a liña de pulo e o terzo central</p> <p>- Intervención en muros: tipos de reparación, substitucións, tipos de reforzados con elementos engadidos, apertura de ocos.</p>	<p>INTERACTIVA 4.1. IDENTIFICACIÓN DE GRETAS E FISURAS EN EDIFICIOS</p> <p>Realizarse a práctica sobre casos reais de distintos edificios. O alumno exporá e entregará un estudo de lesións variadas de distintos elementos estruturais de diferentes edificios, tratando de cubrir unha ampla tipoloxía de lesións estruturais e materiais, que deberá conter polo menos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Descripción do sistema construtivo afectado, elemento, identificación do material, estado do mesmo, descripción da lesión, función afectada, relación con outros elementos construtivos, etc.- Diagnoses da causa ou posibles causas que puideron producir a lesión e relación con outras lesións, tanto directas como indirectas. Débese indicar a información solicitada da propiedade e usuarios así como lecturas realizadas.- Describir a solución adoptada para a reparación estrutural describindo o procedemento de intervención. Definir os distintos elementos que a componen, as súas características e relacións con otros sistemas construtivos afectados.- Definir outras actuacións auxiliares. Especificar se se deben adoptar medidas urxentes e indicar cales.- Cualificar a importancia e perigo da mesma para un uso determinado indicando posibles consecuencias pola non intervención e a repercusión no uso do edificio.- Definir gráficamente a lesión e representar con detalles construtivos o estado final tras a reparación incluíndo os demais sistemas construtivos afectados.- Especificar tipo de ensaios a realizar, previos á reparación, durante a mesma e posteriores para comprobacións. <p>INTERACTIVA 4.2. ESTUDO DE LESIÓN ESTRUTURAL NUN SISTEMA CONSTRUTIVO DE PEDRA</p> <p>O alumno exporá e entregará un caso real dunha lesión que afecte a un elemento construtivo de pedra. Tratarase coa máxima profundidade técnica e de detalle que sexa posible incluíndo polo menos os seguintes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Descripción do elemento construtivo afectado, subsistema, elemento, identificación do material, estado do mesmo, descripción da lesión, función afectada, relación con outros elementos construtivos, etc.- Diagnoses da causa ou posibles causas que puideron producir a lesión e relación con outras lesións, tanto directas como indirectas. Débese indicar a información solicitada da propiedade e usuarios así como lecturas realizadas.- Describir a solución adoptada para a reparación estrutural describindo o procedemento de intervención. Definir os distintos elementos que a componen, as súas características e relacións con otros sistemas construtivos afectados.- Definir outras actuacións auxiliares. Especificar se se deben adoptar medidas urxentes e indicar cales.- Cualificar a importancia e perigo da mesma para un uso determinado indicando posibles consecuencias pola non intervención e a repercusión no uso do edificio.- Medir e orzar a reparación. Cuantificar o tempo de execución.- Definir gráficamente a lesión e representar con detalles construtivos o estado final tras a reparación incluíndo os demais sistemas construtivos afectados.- Especificar tipo de ensaios a realizar, previos á reparación, durante a mesma e posteriores para comprobacións.
---	--



BLOQUE TEMÁTICO 5. PROCESOS PATOLÓXICOS E TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN. A ENVOLVENTE A súa REHABILITACIÓN ENERXÉTICA 1. O contexto: cambio climático, consumo de energía e esgotamento de recursos. O "Peakoil". 2. O illamento térmico. Análise do confort higrotérmico. Pontes térmicas, filtracións, condensación, encontros carpintarías. Illamento desde o exterior e illamento desde o interior. Análise de materiais: illamentos sintéticos/a. naturais. Solucións con fardos de palla. 3. A incorporación de recursos da arquitectura bioclimática. A incorporación de sistemas pasivos. As estufas de inercia térmica no contexto do medio rural. Outros recursos de carácter autosuficiente: A arquitectura vernácula 4. ESTUDOS DE CASO. Intervencións de rehabilitación enerxética en fachadas e en cubertas	INTERACTIVA 5.1. A ENVOLVENTE DO EDIFICIO. A REHABILITACIÓN ENERXÉTICA Análise da magnitude do problema enerxético nun edificio de fábrica e a necesidade de illamento para a obtención dun edificio de consumo de energía case nulo tendo en conta o confort higrotérmico e a necesidade ou non de impermeabilizar, segundo o elemento construtivo de que se trate: fachada-cuberta. Tratarase coa máxima profundidade técnica e de detalle que sexa posible incluíndo polo menos os seguintes puntos: <ul style="list-style-type: none">- Descripción do elemento construtivo afectado, , identificación do material, estado do mesmo, descripción da lesión ou magnitud do problema, función afectada, relación con outros elementos construtivos, etc.- Diagnoses da causa ou posibles causas. Débese indicar a información solicitada da propiedade e usuarios así como lecturas realizadas.- Describir e analizar distintas opcións para mellorar o comportamento enerxético. Definir os distintos elementos que a componen, as súas características e relacións con otros sistemas construtivos afectados.- Definir outras actuacións auxiliares.- Medir e orzar a reparación. Cuantificar o tempo de execución.- É obligatorio a realización dunha sección construtiva completa da envolvente do edificio antes e después da intervención.- Especificar tipo de ensaios a realizar, previos á reparación, durante a mesma e posteriores para comprobacións.- Identificación de estratexias pasivas e de autosuficiencia na arquitectura tradicional
BLOQUE TEMÁTICO 6. PROXECTO DE INTERVENCIÓN, MANTEMENTO E IEE 1. IEE INFORME DE AVALIACIÓN DO EDIFICIO - Estado de conservación. Condicóns básicas de accesibilidade. Certificación enerxética. Normativa 2. MANTEMENTO - Criterios xerais. Custos. Desde o proxecto, documentación do seguimento de obra. O libro do edificio : mantemento preventivo. Plan de mantemento 3. NORMATIVA EN REHABILITACIÓN - Normas Xerais. Patrimonio, Camiño de Santiago	INTERACTIVA 5.1. REALIZACIÓN DUN INFORME DE AVALIACIÓN DO EDIFICIO OBXECTO DE ESTUDO DURANTE O CURSO E FORMULACIÓN DUN PLAN DE MANTEMENTO. O alumno exporá e entregará un Informe de Avaliación do Edificio (IEE) obxecto de estudo durante o curso de acordo ao modelo oficial do RDL 7/2015. Concluirase coa presentación dun plan de mantemento no que deben figurar todas aquelas medidas a levar a cabo no futuro para que o edificio cumpla a función do uso que se lle dará. Farase referencia ás indicacións respecto diso contempladas no CTE e describiranse periodicidades das operacións de mantemento a realizar.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A47 A49 A53 A60 B31 C6	15	17	32
Traballos tutelados	A50 A51 A53 A54 A55 A76 B32 B33 B34 B35 C4 C7 C9	20	32	52
Presentación oral	A51 A55 A76 B32 B34	5	20	25



Análise de fontes documentais	A50 A53 A54 A60 A76 B32	15	17	32
Proba obxectiva	A47 A49 A50 A53 A54 B31	1	0	1
Proba mixta	A47 A49 A50 A53 A54 A60	3	0	3
Atención personalizada		5	0	5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	<p>Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgúndhas preguntas dirixidas aos estudiantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.</p> <p>A clase maxistral é coñecida tamén como "conferencia" e "método expositivo" ou "lección maxistral". Esta última modalidade adóitase reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.</p>
Traballo tutelados	<p>Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudiantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente á aprendizaxe do "como facer as cousas". Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudiantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.</p> <p>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudiantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.</p>
Presentación oral	Intervención inherente aos procesos de ensino-aprendizaxe baseada na exposición verbal a través da que o alumnado e profesorado interactuar dun modo ordenado, formulando cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica.
Análise de fontes documentais	Técnica metodolóxica que supón a utilización de documentos audiovisuais e/ou bibliográficos (fragmentos de reportaxes documentais ou películas, noticias de actualidade, paneis gráficos, fotografías, biografías, artigos, textos lexislativos, etc.) relevantes para a temática da materia con actividades específicamente deseñadas para a análise dos mesmos. Pódese empregar como introdución xeral a un tema, como instrumento de aplicación do estudo de casos, para a explicación de procesos que non se poden observar directamente, para a presentación de situacións complexas ou como síntese de contidos de carácter teórico ou práctico.
Proba obxectiva	<p>Proba escrita utilizada para a avaliação da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respuestas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliação diagnóstica, formativa como sumativa.</p> <p>A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgúnha destas preguntas.</p>
Proba mixta	Proba que integra preguntas tipo de probas de ensaio e preguntas tipo de probas obxectivas.
	En tanto a preguntas de ensaio, recolle preguntas abertas de desenvolvemento. Ademais, en tanto preguntas obxectivas, pode combinar preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción



Análise de fontes documentais	Todas estas metodoloxías potencian o traballo autónomo do alumno será necesario que supervisar e/ou resolver dúbidas. A atención personalizada desenvolverase durante as clases interactivas programadas e no horario de titorías.
Traballos tutelados	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Proba obxectiva	A47 A49 A50 A53 A54 B31	<p>Proba escrita utilizada para a avaliação da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliação diagnóstica, formativa como sumativa.</p> <p>A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas.</p> <p>21% = 30%*70%</p> <p>Será necesaria unha nota mínima dun 5 para poder aprobar</p>	20
Traballos tutelados	A50 A51 A53 A54 A55 A76 B32 B33 B34 B35 C4 C7 C9	<p>Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudiantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente á aprendizaxe do "como facer as cousas". Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudiantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.</p> <p>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudiantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.</p> <p>Estes traballos serán expostos nas clases interactivas de forma obligatoria para ser obxecto de avaliação. A avaliação farase individualmente áñada que o traballo sexa en grupo. Ademais dos traballos en grupo teranse que realizar outros individualmente. Os traballos individuais computarán o 40% da nota final neste epígrafe. Será necesario obter unha nota superior a un 5 e ter todas as actividades realizadas para poder aprobar esta parte.</p>	30
Proba mixta	A47 A49 A50 A53 A54 A60	<p>Proba que integra preguntas tipo de probas de ensaio e preguntas tipo de probas obxectivas.</p> <p>En canto a preguntas de ensaio, recolle preguntas abertas de desenvolvemento nas que haberá que analizar e desenvolver, razoando, as cuestiós obxecto de exame. Esta análise poderase acompañar de debuxos e detalles construtivos. Ademais, en canto preguntas obxectivas, pode combinar preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación.</p> <p>Este tipo de proba se reserva para os alumnos que decidan NON OPTAR POLA AVALIACIÓN CONTINUA. Constituirá o 60% da nota. Necesítase unha nota superior ao 5 para superala</p> <p>49% = 70%*70%</p>	50





La evaluación de la signatura tendrá en cuenta, en cualquier convocatoria, tanto las prácticas del alumno durante el curso como la evaluación obtenida en el examen final de la asignatura. El alumno aprobará la asignatura cuando habiendo obtenido un 5 en la evaluación continua, haya obtenido OBLIGATORIAMENTE una nota superior o igual a 5 en el examen final.

EXAMEN PRIMERA Y SEGUNDA OPORTUNIDAD.

La nota

final estará formada por las siguientes partes que tendrán los siguientes porcentajes en la nota final, siempre que se aprueben todas pruebas (5/10):

Trabajos

tutelados: 30%

EXAMEN

total: 70%.

En cuanto a la calificación

del examen final, ésta estará formada por el 30% de la nota obtenida en la prueba objetiva o test y el 70% de la nota obtenida en el examen de preguntas de desarrollo, siempre y cuando se alcance una valoración superior a un 5/10 en cada una de las partes.

Además, el examen de preguntas de desarrollo estará formado por bloques de preguntas y en cada bloque de preguntas que compone el examen habrá que obtener una puntuación superior a 3/10 en cada bloque, para poder aprobar.

Cuando no se alcancen estos mínimos en cada una de los bloques, el examen estará automáticamente suspenso.

Cuando no se cumplan todas las condiciones indicadas el alumno estará suspenso y no podrá tener una calificación final superior a un 4.

Para optar a la evaluación continua es necesario la asistencia de al menos al 80% de las clases expositivas y al 80% de las clases interactivas, y es OBLIGATORIO la realización de TODOS las prácticas y su presentación. La no realización de uno de las prácticas origina la pérdida del derecho a la evaluación continua. La nota final en este caso estaría formada por el 70% de la nota del examen. En el caso de que un alumno realice todos los trabajos y falte EXCEPCIONALMENTE (solo cuando así lo crea el profesor) a la exposición de uno de ellos, se reducirá a la mitad la nota del trabajo (de ese alumno), a condición de que el trabajo sea presentado por el resto del grupo y estos certifiquen su participación. En ningún caso se podrá faltar a 2 exposiciones.

La evaluación continua incluye el trabajo desarrollado en las clases interactivas, el trabajo autónomo general del alumno desarrollado durante el curso y las presentaciones orales. El copiar de internet o de otros trabajos supondrá la calificación de un 0 en la evaluación continua final.

La evaluación de las clases interactivas se realizará de la manera siguiente

0: la no asistencia a clase

1: asistencia a clase y no se ha realizado el trabajo personal

2: asistencia a clase y el trabajo realizado es muy insuficiente

4: asistencia a clase pero el trabajo realizado es insuficiente, no completo.

6: asistencia a clase y el trabajo realizado es bueno pero incompleto en una pequeña parte.

8: asistencia a clase y el trabajo realizado es bueno e incluye aportaciones al tema por parte del alumno.



10: se podrá obtener solo como nota final cuando se hayan obtenido de forma sistemática 8 en las clases interactivas y haya asistido con regularidad a clase

Caso particular: alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial o exenciones. El proceso de evaluación para estos alumnos estará formado por un examen test (30%) y un examen con preguntas de desarrollo (70%). Y para aprobar se tendrán en cuenta las condiciones particulares que se especifican en el caso de la evaluación continua.

Ante calquera diferencia entre a versión en castelán e galego, terá prevalencia a guía en castelán.

Implicación de plagio

La

implicación de plagio en un trabajo de esta asignatura traerá como calificación automática un 0 en la convocatoria de JUNIIO, sin perjuicio de lo que la institución y/o leyes establezcan en este sentido.





Bibliografía básica	<p>Bloque 1.AA.VV., (1997). Teoría e Historia de la Restauración. Máster de Restauración y Rehabilitación del Patrimonio. Madrid AAVV, (1999). Tratado de rehabilitación. 1. Teoría e historia de la rehabilitación. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas DCTA. Madrid, Editorial Munilla-Lería. AAVV, (1999). Tratado de rehabilitación. 2. Metodología de la restauración y de la rehabilitación. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas DCTA. Madrid, Editorial Munilla-Lería AAVV, (2003. Tomo 2. El proyecto de Restauración. Máster de Restauración y Rehabilitación Arquitectónica. Madrid, Editorial Munilla-Lería AAVV. Manual de Mantenimiento de edificios. El libro del técnico mantenedor. Edita Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCEA) Ayuntamiento de la Coruña, (2011). Aprobación inicial de la Ordenanza de Conservación y Rehabilitación de Inmuebles del Ayuntamiento de A Coruña. Broto, C. (2004). Rehabilitación: nuevos conceptos. Editor Arian Mostaedi Del Amo Pérez, M.P. (2014). La intervención en la Arquitectura: la acción restauradora y rehabilitadora. El mantenimiento. Aspectos Generales de la Patología. Servicio de Publicaciones, Universidad Da Coruña pp 1-113. Jefatura del Estado, (2013). Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Instituto Juan de Herrera (1999). Las Leyes del Patrimonio: Ley de 1933, Ley de 1985, Declaración de Bien Cultural 1986, Registro General de Bienes de Interés Cultural. Madrid, Instituto Juan de Herrera Ministerio de Cultura. Ley del Patrimonio Histórico Español. Madrid, Ministerio de Cultura, 1985. Ministerio de Fomento Ministerio de Educación, cultura y deport. Plan de Catedrales incluidas las Basílicas y Colegiatas de especial singularidad. Ministerio de Fomento (2003, Ministerio de Educación, cultura y deport. Recuperar el Patrimonio, 1% Cultural. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea, (2011). Decisión 1194/2011/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de noviembre de 2011 por la que se establece una acción de la Unión Europea relativa al Sello de Patrimonio Europeo. Rivera Blanco, J. (1999). El patrimonio y la restauración arquitectónica. Nuevos conceptos y fronteras? en AA.VV., Patrimonio, Restauración y nuevas tecnologías-PPU. Valladolid, Instituto Español de Arquitectura, pp 17-39. UNESCO, (1981). Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. Xunta de Galicia (1995). Ley 8/1995, de 30 de Octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia AAVV, (2012). Niveles de intervención en Rehabilitación en 4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios. PATORREB 2012. Asociación Centro de Desarrollo Rural Alto Narcea Muniellos (2009). Guía de buenas prácticas de Rehabilitación y Arquitectura Sostenible. Carta de Atenas sobre la conservación de monumentos de arte y de historia, OIM, Octubre 1931, (1999) en AAVV, Tratado de rehabilitación. 1. Teoría e historia de la rehabilitación. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas DCTA. Madrid, Editorial Munilla-Lería, pp. 327-341. Carta Italiana del Restauro de 1987 de la conservación y restauración de los objetos de arte y cultura, (1999), en AAVV, Tratado de rehabilitación. 1. Teoría e historia de la rehabilitación. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas DCTA. Madrid, Editorial Munilla-Lería, pp. 383-401. Consorcio de Santiago. A Catedral de Santiago, Corazón de Compostela. Plan Director de la Catedral de Santiago Monjo Carrión, J., (2008). La intervención en los edificios, una actuación? arquitectónica? en Restauro: Revista Internacional del patrimonio histórico, nº1, Edita G7 Patrimonio y Gestión siglo XXI, pp. 30-32. Monjo Carrión, J., (2012). Restauración versus Rehabilitación? en Actas 4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios. PATORREB 2012. Monjo Carrión, J., (2007). Durabilidad vs Vulnerabilidad? en Informes de la Construcción, vol. 59, nº 507, pp. 43-58, Instituto Eduardo Torroja-CSIC, Madrid. Miguel Ángel Troitiño Vinuesa (2003). La protección, recuperación y revitalización funcional de los centros históricos en Colección Mediterráneo Económico: "Ciudades, arquitectura y espacio urbano", nº3 Terán Bonilla, J.A. (2004). Consideraciones que hay que tener en cuenta para la restauración arquitectónica en Conserva nº8 Bloque 2. UNE 41805-1IN. Diagnóstico de edificios. Parte 1: Generalidades UNE 41805-3. Diagnóstico de edificios. Parte 3: Estudios constructivos y patológicos. UNE 41805-5. Diagnóstico de edificios. Parte 5. Estudio patológico de la estructura del edificio. Estructura de fábrica. UNE 41805-6. Diagnóstico de edificios. Parte 6. Estudio patológico de la estructura del edificio. Estructuras de hormigón. UNE 41805-8. Diagnóstico de edificios. Parte 8. Estudio patológico de la estructura del edificio. Estructura de madera. AA.VV. Tratado de Rehabilitación. Patología y técnicas de intervención. Metodología de la restauración y de la rehabilitación. Tomo 2. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 2000. ISBN: 84-89150-33-8. AA.VV. CURSO DE PATOLOGÍA. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS. TOMO 1. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid, 1991. ISBN: 84-7740-040-7. Bloque 3. AA.VV. CURSO DE PATOLOGÍA. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS. TOMO 1. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid, 1991. ISBN: 84-7740-040-7. AA.VV. CURSO DE PATOLOGÍA. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS. TOMO 2. Colegio Oficial de Arquitectos de</p>
---------------------	---



Madrid, Madrid, 1991. ISBN: 84-7740-042-3. AA.VV. CURSODE PATOLOGÍA. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS. TOMO 3. Colegio Oficialde Arquitectos de Madrid, Madrid, 1991. ISBN: 84-7740-040-7. AA.VV. CURSODE PATOLOGÍA. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS. TOMO 4. Colegio Oficialde Arquitectos de Madrid, Madrid, 1991. ISBN: 84-7740-080-6. AA.VV. Tratadode Rehabilitación. Patología y técnicas de intervención. Fachadas y cubiertas.Tomo 4. Ed. Munilla- Lería, Madrid, 2000. ISBN: 84-89150-26-5.AA.VV. Tratadode Rehabilitación. Patología y técnicas de intervención. Patología y técnicasde intervención. Tomo 3. Ed. Munilla- Lería, Madrid, 2000. ISBN: 84-89150-24-9.Tratado deRehabilitación. Patología y técnicas de intervención. Metodología de larestauración y de la rehabilitación. Tomo 2. Ed. Munilla- Lería, Madrid, 2000.ISBN: 84-89150-33-8.AA.VV. Lahumedad como patología frecuente en la edificación. Ed. Colegio Oficial deAparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, 1995. ISBN: 84-86891-16-7.García deMiguel. (2009). Tratamiento y conservación de la piedra, el ladrillo y losmorteros en monumentos y construcciones. Ed. Consejo General de la ArquitecturaTécnica de España. ISBN: 978-84-612-7642-4.R. Esbert, J. Ordaz, F.J. Alonso, M. Montoto, T. González Limón, M. Álvarez de Buergo Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. . Edita Colegi d'Aparelladors i Arquitectes tècnics de Barcelona. Barcelona 1997.Bloque 4 y 5.AAVV, (1985). Curso de Rehabilitación. Tomos 4. La cimentación; 5. Laestructura; 6. La cubierta. 7. Cerramientos y acabados Madrid, Edita Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid AAVV, (1987). Curso de Mecánica y Tecnología de los Edificios Antiguos. Servicio de Publicaciones del COAM. AAVV, (1993). Coord. Alfonso del ÁguilaGarcía. Curso de Patología, Conservación y Restauración deEdificios. Tomo 1 y 2. Comisión de Asuntos Tecnológicos. Servicio de Publicaciones delCOAM AAVV, (1998). Tratado de rehabilitación. 3. Patología y técnicas deintervención. Elementos estructurales. Departamento de Construcción y TecnologíaArquitectónicas DCTA. Madrid, Editorial Munilla-Lería AAVV, (2000). Tratado de rehabilitación. 4. Patología y técnicas deintervención. Fachadas y cubiertas. Departamento de Construcción y TecnologíaArquitectónicas DCTA. Madrid, Editorial Munilla-Lería Aenor Comité técnicoAEN/CTN 41, (2009). UNE 41805-4 IN Diagnóstico deedificios. Parte 4: Estudio patológico de la estructura del edificio.Terreno y cimentaciónUNE 41805-5 IN Diagnóstico deedificios. Parte 5: Estudio patológico de la estructura del edificio. Estructuras de fábricaUNE 41805-61) IN Diagnóstico deedificios. Parte 6: Estudio patológico de la estructura del edificio. Estructuras de hormigónUNE 41805-71) IN Diagnóstico deedificios. Parte 7: Estudio patológico de la estructura del edificio. Estructuras metálicasUNE 41805-81) IN Diagnóstico deedificios. Parte 8: Estudio patológico de la estructura del edificio. Estructuras de maderaUNE 41805-91) IN Diagnóstico deedificios. Parte 9: Estudio patológico del edificio. CubiertasUNE 41805-101) IN Diagnóstico deedificios. Parte 10: Estudio patológico del edificio. Fachadas no estructuralesUNE 41805-121) IN Diagnóstico deedificios. Parte 12: Estudio patológico del edificio. Particiones interioresy acabadosColegio Oficial de Arquitectos Técnicos y Aparejadores de la región deMurcia; Colegio Oficial de Arquitectos de la Región de Murcia. Fachadasventiladas y aplacados. Requisitos constructivos y estanqueidad . Gestión de lacularidad en la edificación. Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Transporte,Comunidad autónoma de la región de MurciaGarcía Morales, S. (1995). Metodología de diagnóstico de humedades de capilaridad ascendente ycondensación higroscópica, en edificios históricos. Tesis doctoral. UPM García olmos, A. Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos y Aparejadores de la región deMurcia Manual de prevención de fallos. Corrosión metálica en construcción .Gestión de la calidad en la edificación. Consejería de Obras Públicas yOrdenación del territorio, Comunidad autónoma de la región de Murcia Gayo Moncó, E. (2002). Lahumedad como causa de patologías en monumentos: desarrollo de nuevas técnicasde análisis no destructivo basadas en termografía infrarroja . Tesis doctoral. UCM Logeais, L. (1994): Patología de las cimentaciones. EditorialGustavo Gili, BarcelonaLozanoApolo, G. Santolaria Morros, C. y Lozano Martínez-Luengas, A. (1993): Curso de tipología, Patología yTerapeútica de las Humedades .CONSULTORES TÉCNICOS DE CONSTRUCCIÓN, C.B.. LozanoApolo, G. Lozano Martínez-Luengas, A.(1998): Curso Diseño, Cálculo Construcción y Patología de cimentaciones y recalces .Lozano y Asociados. CONSULTORES TÉCNICOS DE CONSTRUCCIÓN, S.L. LozanoApolo, G. Lozano Martínez-Luengas, A. : Curso Técnicas de intervención en el PatrimonioArquitectónico. Tomo 1. Reestructuración en madera . CONSULTORES TÉCNICOS DE CONSTRUCCIÓN, C.B. LozanoApolo, G. Lozano Martínez-Luengas, A. : Curso Técnicas de intervención en el PatrimonioArquitectónico. Tomo 2. Reestructuración de edificios de muros de fábrica . CONSULTORES TÉCNICOS DE CONSTRUCCIÓN, C.B. Monjo Carrió, J..(1994). Patología de cerramientos y acabadosarquitectónicos. Madrid, Editorial MunillaleríaMuñoz Hidalgo,M. (1994). Diagnosis ycausas en patología de la edificación. Edita Manuel Muñoz HidalgoAAVV, (2004) Evaluaciónestructural y comportamiento de las reparaciones



efectuadas a edificaciones históricas en Revista del ingeniería Sísmica No. 70 1-26 AAVV, (2011). Prótesis metálicas para la reparación de cabezas de vigas de madera degradadas en Informes de la Construcción Vol. 63, 521, 37-45, enero-marzo 2011 AAVV, (2012). Confluencia de causas en patología de las cimentaciones. Tres intervenciones en edificación residencial de los años 60 en 4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios. PATORREB 2012 AAVV, (2012) Causas de fallos en las cimentaciones de edificios en 4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios. PATORREB 2012 Cachorro Fernández, E, (2011). Intervención en la muralla de La Hoya de Almería en Revista ph, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, n.º 79, agosto 2011 Molins i Borrell, C.(2004). Aspectos fundamentales para el diseño de un refuerzo estructural en Informes de la Construcción, Vol. 55, nº 490, marzo-abril 2004 Del Rio Bueno, A. Patología, reparación y refuerzo de estructuras de hormigón armado de edificación Díaz Regodón, M.I. y Tenorio Ríos, J.A. Pérdidas de calor y formación de condensaciones en los puentes térmicos de los edificios en 1as Jornadas de Investigación en Construcción Nuere, E.(2007) . Madera en restauración y rehabilitación en Informes de la Construcción Vol. 59, 506, 123-130, abril-junio 2007 Pedrós Fernández, Ó.(2012). Centro municipal de los Rosales en a Coruña Rehabilitación de un ?bunker-mercado? en Centro Sociocultural en 4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios. PATORREB 2012 Pérez Valacárcel, J. Técnicas básicas de recalces .Máster en Rehabilitación Arquitectónica. Inspección y recalce de cimentaciones. UDC Rodríguez Ortiz, J.M. (1996). Recientes intervenciones en Monumentos en España en Informes de la Construcción, Vol. 48 nº 446, noviembre/diciembre 1996 Vázquez Rodríguez, J.A. (2012). Técnicas de intervención en estructuras de madera. Sistema Beta en 4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios. PATORREB 2012 Bloque 6 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA BLOQUE 5 A): Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.. CTE. PARTE I. art.1, art.2, art.6, ANEJO I (RD 314/2006, de 17 de marzo y modificaciones posteriores). Decreto 29/2010, de 4 de marzo, por el que se aprueban las normas de habitabilidad de viviendas de Galicia.. Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia, modificada por la Ley 15/2004, de 29 de dic., y la Ley 2/2010, de 25 de marzo.. SENTENCIAS. LEY 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.. RD 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.. Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.. CTE. PARTE I. art.5, art.8, Anejo II-Programas informáticos.



Bibliografía complementaria

Recomendacións	
Materias que se recomenda ter cursado previamente	
Materiais I [Extinguida]/670G01003	
Dereito Privado da Edificación [Extinguida]/670G01005	
Construcción I [Extinguida]/670G01009	
Construcción II [Extinguida]/670G01011	
Materiais II [Extinguida]/670G01012	
Instalacións I [Extinguida]/670G01014	
Construcción III [Extinguida]/670G01017	
Estructuras I [Extinguida]/670G01019	
Materiais III [Extinguida]/670G01016	
Materias que se recomenda cursar simultaneamente	
Proxectos Técnicos I [En extinción]/670G01023	
Materias que continúan o temario	
Métodos experimentais de inspección de Estructuras [En Extinción]/670G01039	
Patrimonio Arquitectónico galego [En Extinción]/670G01041	
Observacións	
<o:p> <p></p><p class="MsoNormal">Ademais da bibliografía aquí incluída, durante o curso, podrase facer referencia a outros textos más concretos sobor dos bloques temáticos desenrolados. Para un mellor aproveitamento das clases interactivas, o alumno dispondrá de unhas <i>fichas guía</i> , elaborados por el profesor, o obxeto de fixar a especificidade dos traballos de campo, é o seu alcance.<p> <p class="MsoNormal"><o:p></o:p> <p> </p> </o:p> <p> </p> </o: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