



DATOS IDENTIFICATIVOS

Materiais e Técnicas Construtivas. Deterioro e Patoloxías

Materia	Materiais e Técnicas Construtivas. Deterioro e Patoloxías			
Código	V09M064V01108			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías para a Protección do Patrimonio Cultural Inmóbil			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Rivas Brea, Teresa			
Profesorado	Carrera Ramírez, Fernando Iglesias Martínez, María Cruz Lorenzo Rivera, Carmen Montejo Santos, Cristina Rivas Brea, Teresa Santiago Cendán, Inmaculada Silva Hermo, Benita Villarquide Jevenois, Ana			
Correo-e	trivas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A1	CG1- Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A2	CG2- Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A3	CG3- Capacidade para comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
A4	CG4- Posuír habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
A7	CE 3. Poder integrar as diversas informacións e datos achegados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción.
A24	CE 20. Ser capaz de caracterizar e diagnosticar de xeito fundamentado a partir do coñecemento das diferentes técnicas construtivas.
A25	CE 21. Coñecer os diversos factores de alteración dos bens culturais, tanto no que respecta aos materiais como á contorna e estruturas, así como ser quen de identificar as manifestacións desta degradación.
A27	CE 23. Adquirir a capacidade de diagnosticar, sobre a base dun coñecemento científico, o estado de conservación do ben cultural.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipología	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Reconocer los diferentes elementos constructivos de los edificios del patrimonio arquitectónico, comprendiendo las características básicas de su funcionamiento.	saber saber hacer	A1 A2 A3 A7 A24 A27
Conocimiento de los factores intrínsecos y extrínsecos que contribuyen al deterioro de los materiales que conforman el patrimonio arquitectónico	saber saber hacer	A3 A4 A24 A25 A27
Adquisición de habilidades para la interpretación, a partir de datos analíticos y de observación, de los distintos fenómenos de deterioro que actúan en el bien inmueble y su interacción	saber hacer	A1 A3 A7 A24 A25 A27

Contidos

Tema	
Principios del funcionamiento constructivo	-Comportamiento frente al agua, las dilataciones y las deformaciones -El papel de los morteros: juntas y revestimientos. La importancia de los revestimientos -La compatibilidad de los morteros de cal y la incompatibilidad de los morteros de cemento
Principios del comportamiento estructural	-Planteamiento de la resistencia de materiales y de la estática -Tipos históricos de estructuras y materiales de fábrica empleados en las construcciones históricas. Características físicas y mecánicas. Limitaciones de uso -Patologías más habituales en las estructuras de fábrica -Aproximación a los métodos de evaluación de la estabilidad -Procedimientos básicos para el análisis de la estabilidad: Análisis gráfico de arcos: Metodo de Mery y la teoría del Análisis Límite (Heyman).
Características constructivas y evolución de los muros, los arcos y las bóvedas	-Evolución de muros y fábricas. Los materiales: el adobe, tapial, ladrillo y la piedra. -El muro de tres hojas romano: el opus caementicium -Los arcos y bóvedas sin cimbras. -La evolución de la bóveda de cañón a la bóveda de crucería.La estereotomía de la piedra.
Forjados y cubiertas de madera.	-Técnicas constructivas: elementos y sistemas de ensamble y unión. La carpintería de armar española -Factores que inciden en la durabilidad de los elementos resistentes: clases de uso, diseño constructivo y tratamientos protectores.
Tecnología pictórica	-Pintura mural. Diferencias principales. Soporte (pintura parietal/pintura mural). Aplicación al fresco o en seco -Breve evolución de la pintura y ejemplos característicos: Morteros, Técnicas en seco: Egipto, murales al óleo del XVI y XVII. Soportes y aglutinantes. Los dorados. Técnicas al fresco: Roma, siglos XVII y XVIII. Preparación del muro, pigmentos y método. Frescos acabados en seco: Románico, siglos XIV y XV. Técnicas y superposiciones características. -Los tratados de arte. Principales tratados. Datos aportados.
Tecnología escultórica	-Evolución de la función y espacio de la Escultura como parte del Patrimonio Inmueble. Implicaciones técnicas y de conservación. -Revisión a través de algunos ejemplos de las principales técnicas escultóricas en piedra y madera a lo largo de los estilos artísticos: Relieve narrativo en la Antigüedad. Grandes portadas y claustros medievales. Retablos en madera policromada del Renacimiento y Barroco españoles.
Criterios de diagnostic: alteración y diagnostico	-Forma, agente y proceso de alteración -Cómo se desenvuelve un proceso de diagnóstico -Cómo se valoran los riesgos, incluidos los antrópicos -Cómo se concluye una propuesta de actuación a partir de lo anterior.

Factores y mecanismos de deterioro de materiales pétreos	-Factores de deterioro: agua, contaminantes atmosféricos, sales solubles, organismos vivos. -Mecanismos de deterioro : físicos (hielo-deshielo, cristalización de sales), químicos (disolución, hidratación, hidrólisis, complejación) y biogeoquímicos.
Morfologías de deterioro en rocas graníticas	-Morfologías asociadas la presencia de sustancias ajenas a la roca. Biodeterioro en rocas graníticas.
Deterioro de la Madera	- Macro y micromorfología. Clasificación - Propiedades - Agentes bióticos y abióticos
Deterioro de los materials metálicos	-Procesos de corrosión atmosférica en el hierro -Procesos de corrosión atmosférica en el cobre y sus aleaciones

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo de casos/análises de situacións	10	22	32
Seminarios	12	24	36
Sesión maxistral	8	24	32
Probas de tipo test	2	20	22
Traballos e proxectos	7	20	27
Observación sistemática	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Seminarios	(*) Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Se ofrecerá atención personalizada durante el curso, durante las sesiones presenciales y mediante correo electrónico, con el propósito de aclarar dudas surgidas durante las clases, trabajos y previamente al período de evaluación.
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	Se ofrecerá atención personalizada durante el curso, durante las sesiones presenciales y mediante correo electrónico, con el propósito de aclarar dudas surgidas durante las clases, trabajos y previamente al período de evaluación.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de tipo test	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadero/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.	45
Traballos e proxectos	Esta prueba consistirá en proponerle al alumno un caso simulado de estudio de las condiciones de conservación de un determinado bien inmueble. El alumno deberá realizar un proyecto de estudio de los tecnologías y estado de conservación de los distintos materiales y de las distintas estructuras.	45
Observación sistemática	Técnicas destinadas a recompilar datos sobre a participación do alumno, baseados nun listado de condutas ou criterios operativos que faciliten a obtención de datos cuantificables.	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Guía Práctica De La Cal y El Estuco. Onzonilla: Editorial de Los Oficios, 1998. ISBN 84-930427-0-6.

CASAS GÓMEZ, Antonio d. I., et al. Actas Del Primer Congreso Nacional De Historia De La Construcción. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 1996. ISBN 84-7790-252-6.

GÓMEZ SÁNCHEZ, M. I.;. Las Estructuras De Madera En Los Tratados De Arquitectura (1500-1810). Madrid: Aitim, 2006. ISBN 978-84-87381-33-2; 84.

HUERTA, Santiago; and Cádiz . Diputación Provincial. Selección De Tratados Españoles De Arquitectura y Construcción, Ss. XVI-XX. Cádiz: Diputación de Cádiz, 2005. ISBN 84-9728-148-9.

ORTEGA ANDRADE, Francisco. Historia De La Construcción. Libro Primero: Mesopotamia, Egipto, Grecia y Etruria. Libro Segundo: Romana y Paleocristiana. Libro Tercero: Persa, Sasánida y Bizantina. Libro Cuarto: Visigoda e Islámica. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de las Palmas de Gran Canaria, 1993; 1998. ISBN 84-7931-013-8; 84-7931-013-2; 84-89728-40-2; 84-7931-013-8 [i.e. 84-7931-013-8].

REGALADO TESORO, Florentino. Los Forjados De Los Edificios Pasado, Presente y Futuro. Alicante: Cype, 1999. ISBN 84-930696-2-0.

Huerta Fernández, S. (1996): [La teoría del arco de fábrica: desarrollo histórico]. Revista OP del Colegio de Ingenieros de Caminos, nº 38. Barcelona.

Mora. P. La conservación de las pinturas murales. Universidad Externado de Colombia, 2003.

VV. AA. Roman Wall Painting, Materials, Techniques, Analysis and Conservation. Bèarat, H., Fuchs, M., Maggetti, M., and Paunier, D. editors, Fribourg, 1997.

Wittkower, Rudolf: "La escultura: procesos y principios". Alianza Forma. Madrid 1991.

Winkler, E.M. (1975) Stone: properties and durability in man's Environment. Editorial. Springer-Verlag. New York.

L. García Esteban, A. Guindeo Casasús, C. Peraza Oramas, P. de Palacios de Palacios La madera y su anatomía, anomalías y defectos, estructura microscópica de coníferas y frondosas. Identificación de especies y pared celular.. 2003

Esbert R. Ordaz J.; Alonso F.J.; Montoto M. (1997). Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona. Barcelona 1997. 1ª Edición. ISBN: 84-87104-29-0.

Giovanni Liotta. Los insectos y sus daños en la madera. Edit. Nerea. 2000

Scott, David A., Eggert Gerhard. Iron and Steel in Art. Corrosion, colorants, conservation. Archetype publicacions, 2009

Recomendacións

Outros comentarios

AL inicio del curso académico, el profesorado , a través de la plataforma FAITIC TEMA, pondrá a disposición del alumnado trabajos científicos, informes técnicos o capítulos de libro que se vayan a trabajar durante la docencia de la materia y cuya lectura es recomendable previamente a dicha docencia.

Esta materia está íntimamente ligada a la materia 2.3., de carácter obligatorio.

Se recomienda también al inicio del curso realizar la prueba de conocimientos previos y el curso 0 de nivelación correspondiente a esta materia.
