

MATERIALES GEOLÓGICOS EN EDIFICIOS HISTÓRICOS. DETERIORO, TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y CONSERVACIÓN

MÓDULO	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
1. GeoMateriales en el Patrimonio Arquitectónico	1.1. Materiales Geológicos en edificios históricos. Deterioro, técnicas de análisis y conservación	1º	1º	3	Optativo
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Eduardo M. Sebastián Pardo (ESP). Coordinador asignatura. Universidad de Granada. UGR Carlos Manuel Rodríguez Navarro (CRN). UGR José Francisco Rodríguez Gordillo (JRG). UGR Giuseppe V. Cultrone (GC). UGR Carolina Cardell Fernández (CCF). UGR		Departamento de Mineralogía y Petrología, 2ª planta Geológicas, Facultad de Ciencias. Despacho 9B (ESP). 27A (GC). 27B (CCF). Correos electrónicos. (ESP): rolando@ugr.es; (JRG): gordillo@ugr.es; (GC): cultrone@ugr.es ; (CCF): cardell@ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Ver página web del máster http://masteres.ugr.es/citpa/pages/info_academica			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Ciencia y Tecnología en Patrimonio Arquitectónico		Máster Oficial en Geología			
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Ninguno					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)					
Introducción. Rocas industriales en edificación y en el Patrimonio Construido. Aspectos texturales y composicionales. Técnicas petrográficas. Técnicas y ensayos de materiales de edificios históricos y Edificación. Procedimientos de consolidación y protección de materiales y estructuras arquitectónicas. Prácticas. Tutor: Prof. Eduardo M. Sebastián Pardo (UGR) Visita técnica a las canteras de extracción de mármol de Macael y de calizas de Cehegín (calizas ornamentales). Visita a distintas fábricas de corte y elaboración de losas y otras piezas de piedra industrial. Las prácticas, en cuanto a los contenidos docentes, desplazamientos y periodo temporal, se coordinarán con las de la asignatura 1.2 "La Piedra natural y la "tierra" como geomateriales" ya que parte de los contenidos son similares. La labor de coordinación se realizara entre los profesores tutores de ambas asignaturas.					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO

COMPETENCIAS GENERALES

CG4: Que los estudiantes sean capaces de adquirir una formación avanzada en el ámbito de la conservación del Patrimonio Arquitectónico, que les permita renovar y ampliar sus conocimientos, y atender las exigencias del mundo académico y profesional

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: Interpretar correctamente el estado de conservación de un edificio histórico. Diagnosticar patologías en los materiales de construcción

CE2: Identificar los distintos materiales de construcción de un edificio y las técnicas constructivas

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Conocer y saber caracterizar los distintos materiales pétreos más importantes en edificios históricos.

Entender los datos que proporcionan las técnicas instrumentales usuales en petrología

Establecer las principales diferencias petrogenéticas entre las rocas ornamentales más utilizadas en Patrimonio.

Reconocer los principales métodos de extracción de piedra natural en frentes de canteras.

Dominar los principales procesos de elaboración de elementos de piedra en las fábricas.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMA 1. Rocas industriales en edificación y en el Patrimonio Construido. Aspectos texturales y composicionales. Clasificación y origen. La piedra industrial. Técnicas petrográficas.

TEMA 2. Técnicas y ensayos de materiales constitutivos de edificios históricos y en edificación. Microscopía electrónica. Porosimetría. Ensayos hídricos y mecánicos. Procedimientos no destructivos. Factores y procesos de deterioro de los materiales.

TEMA 3. Metodologías de consolidación y protección de materiales y estructuras constructivas. Métodos y productos de limpieza. Evaluación de su eficacia e idoneidad. Compatibilidad y reversibilidad.

TEMA 4. Cerámica y ladrillería. Materias primas. Morteros y hormigones. Aglomerantes y áridos. Dosificaciones tradicionales y actuales. Técnicas y ensayos de estudio.

TEMA 5. Materiales geológicos usados en construcción y decoración de edificios históricos. Contribución de la Geología al Patrimonio Histórico/Arquitectónico. Definición de pintura artística, policromía, pintura mural. Técnicas pictóricas. Estratigrafías pictóricas. Materiales geológicos decorativos del exterior e interior de edificios. Técnicas de estudio. Pátinas. Policromías sobre piedra, yeserías y madera. Pintura mural. Morteros de revestimiento.

PRÁCTICAS DE CAMPO



ugr

Universidad
de Granada

PRÁCTICA 1. Visita a distintas fábricas de productos de construcción. Ladrillería y cerámicas (fábrica Cerámicas San Francisco, Jun, Granada). Fábrica de aglomerantes hidráulicos modernos y de cales (fábrica "Argos", Padul, Granada).

PRÁCTICA 2. Visita técnica a diversas canteras de piedra dimensional: mármoles, calizas y travertinos en Macael (Almería), Albox (Almería) y Pinoso (Alicante). Visita a distintas fábricas de corte y elaboración de losas y otras piezas de piedra industrial en Macael y Novelda.

BIBLIOGRAFÍA

- AAVV. (Eds. R. Villegas y E. Sebastián). Metodología de diagnóstico y evaluación de tratamientos para la conservación de los edificios históricos. Cuadernos Técnicos nº 8. IAPH, Consejería de Cultura-Junta de Andalucía. Ed. Comares, 2003
- AAVV. Programa de normalización de estudios previos aplicado a bienes inmuebles. PH Cuadernos, nº 19. IAPH. (Ed. Junta de Andalucía. Consejería de Culturas), 2006
- J. ASHURST, F.G. DIMES. Conservation of building and decorative stone. Volúmenes 1-2. Butterworth Heinemann Series, 1990
- R.M. 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. Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona, 1997
- C. HALL, W.D. HOFF. Water transport in brick, stone and concrete. Taylor & Francis Publishers, 2002
- L. LAZZARINI, M. LAURENZI TABASSO. Il restauro della pietra. CEDAM, 1986
- Ley del Patrimonio Histórico Español. Editorial Civitas, S.A., 1988
- C. LÓPEZ JIMENO (Editor). Manual de Rocas Ornamentales. Prospección, elaboración y colocación. E.P.M., S.A. Madrid, 1996
- Natural Stone in the World. Roc Maquina, 13th edition, 2008
- E.M. WINKLER. Stone in Architecture. Properties, Durability. Springer-Verlag. Berlin, 1997

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ugr.es/~monument/> (Grupo de Investigación de la UGR: Estudio y conservación de los materiales de construcción en el Patrimonio Arquitectónico)

<http://www.alhambra-patronato.es> (Patronato de la Alhambra y el Generalife)

<http://www.getty.edu/> (Getty Conservation Institute)

<http://www.juntadeandalucia.es/cultura/iaph> (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico)

<http://www.si.edu/mci/> (Smithsonian Museum Conservation Institute)

<http://www.cci-icc.gc.ca> (Canadian Conservation Institute)

<http://www.iccrom.org/> (International centre for the study of the preservation and restoration of cultural property)

<http://www.osnet.ntua.gr/> (Red Comisión Europea: Ornamental and Dimensional Stones Network)

<http://www.cicop.com> (Fundación Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio)

METODOLOGÍA DOCENTE

- **Lecciones magistrales:** presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos en cada uno de los módulos.
- **Seminarios:** modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con cada una de las materias propuestas, incorporando actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.



- **Actividades prácticas:** actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- **Actividades no presenciales individuales y en grupo:** actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales, de forma individual y/o en grupo, se profundiza en aspectos concretos de cada materia, habilitando al estudiante para avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos.
- **Tutorías académicas:** instrumento para la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.
- **Exámenes**

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

CRITERIOS DE EVALUACION

Se valorarán los conocimientos mediante pruebas teóricas escritas y pruebas prácticas, así como la realización de trabajos e informes en grupos reducidos sobre los contenidos de la asignatura y la asistencia a clase.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Acciones de coordinación.

Las prácticas presenciales se realizarán de forma coordinada con las de la asignatura 1.2. "La Piedra natural y la "tierra" como geomateriales", ya que una parte significativa de los contenidos del aprendizaje práctico de esta asignatura se recogen en la siguiente asignatura (1.2.).



ugr

Universidad
de Granada