

Guía docente de la asignatura

## Materiales Cerámicos (M63/56/2/45)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 25/06/2023

### Máster

Máster Doble: Máster Universitario en Estructuras + Máster Universitario en Rehabilitación Arquitectónica

### MÓDULO

Asignaturas del Máster en Rehabilitación Arquitectónica

### RAMA

Ingeniería y Arquitectura

### CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

### Semestre

Primero

### Créditos

3

### Tipo

Optativa

### Tipo de enseñanza

Presencial

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Ninguno

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

- Materiales cerámicos históricos.
- Tipologías y usos de estos materiales.
- Materias primas: naturaleza y características.
- Procesos de fabricación.
- Cerámicas estructurales.
- Cerámicas de pavimentos y revestimientos.
- Identificación de alteraciones, sus causas y procesos.
- Criterios de conservación y restauración de estos materiales.

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser



originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

- 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.
- 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.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 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 GENERALES

- CG04 - 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 ESPECÍFICAS

- CE01 - Interpretar correctamente el estado de conservación de un edificio histórico. Diagnosticar patologías en los materiales de construcción
- CE02 - Identificar los distintos materiales de construcción de un edificio y las técnicas constructivas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer las características de las materias primas de estos productos de construcción.
- Dominar los procesos y fases en su fabricación.
- Identificar el grado de cocción de las cerámicas en base a la mineralogía y nivel de vitrificación de las piezas.
- Evaluar el grado de conservación de los materiales cerámicos.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

- TEMA 1. Las arcillas en los productos cerámicos. Desgrasantes, fundentes y aditivos. Clasificación de los productos cerámicos en base a su calidad. Proceso de cocción. Contaminación atmosférica en base a la materia prima y combustible utilizado.
- TEMA 2. Historia de los materiales cerámicos. Cambios y permanencias en los modelos de producción cerámica. Aspectos sociales y económicos de la cerámica. Los análisis cerámicos como indicador en la reconstrucción de los procesos de intercambio. Modelos decorativos.
- TEMA 3. Producciones cerámicas en el mundo romano. Terracotas y relieves.



- TEMA 4. Mineralogía y textura de las cerámicas. Propiedades físico-mecánicas. Defectos. Durabilidad. Casos de estudio: Mejora de la calidad de los ladrillos; Caracterización de cerámica arqueológica para evaluar su procedencia.
- TEMA 5. Vidriados en materiales cerámicos. Características, tipología y composición. Vidriados, barnices y cubiertas: producción, modificación y acabados. Defectos. Vidriados para baja y alta temperatura de materiales cerámicos.

## PRÁCTICO

- PRÁCTICA DE LABORATORIO
- Vidriado en horno de muestras de cerámica
- PRÁCTICA DE CAMPO
- Visita a la fábrica de producción de cerámicas “Cerámica Castillo Siles, S.L.”, Viznar (Granada)

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- N.S. BAER, S. FITZ, R.A. LIVINGSTON. Conservation of Historic Brick Structures. Ed. Donhead Pub. Ltd., 1998
- J. CAPEL, F. HUERTAS, A. POZZUOLI, J. LINARES. Red ochre decorations in Spanish Neolithic Página 3 ceramics: a mineralogical and technological study. Journal of Archaeological Science, 33, 2006, 1157-1166
- J. CAPEL, F. MOLINA, T. NAJERA, J. LINARES, F. HUERTAS. Aproximación al estudio de procedencia y tecnología de fabricación de las cerámicas campaniformes del yacimiento de la Edad del Cobre de Los Millares. En: B. GÓMEZ TUBIO, M.A. RESPALDIZA, M.L. PARDO RODRIGUEZ (ED.), III Congreso Nacional de Arqueometría, Sevilla, 2001, 207-215
- J. CAPEL MARTINEZ (ED). Arqueometría y Arqueología. Monográfica Arte y Arqueología, 47, Universidad de Granada, 1999
- J. CAPEL, F. MOLINA, J. LINARES, F. HUERTAS, J.L. GUARDIOLA, F. DE LA TORRE, L. SAEZ. Determination of REE by ICP- Mass Spectrometry to identify the origin of archaeological pottery. Archaeological and Archeometric Studies, 1999, 46-52
- J.P. CASTRO-GOMES, A.P. SILVA, R.P. CANO, J. DURÁN SUAREZ. Potential for reuse of tungsten mining waste-rock in technical-artistic value added products. 0.1016/j.jclepro.2011.11.064. Journal of Cleaner Production, 2012.
- J. CERDEÑO DEL CASTILLO, R. DÍAZ RUBIO, J. OBIS SÁNCHEZ, A. PÉREZ LORENZO, J. VELASCO VÉLEZ. Manual de patologías de las piezas cerámicas para la construcción. Aitemin, 2000
- G. CULTRONE. Estudio mineralógico-petrográfico y físico-mecánico de ladrillos macizos para su aplicación en intervenciones del Patrimonio Histórico. Universidad de Granada, 2001
- G. CULTRONE, E. SEBASTIÁN. Los materiales cerámicos en el patrimonio arquitectónico. En Cuadernos Técnicos nº 8 “Metodología de diagnóstico y evaluación de tratamientos para la conservación de los edificios históricos”, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 2003, pp. 48-57
- F. SINGER, S.S. SINGER. Cerámica industrial. Volúmenes 1, 2 y 3. URMO, 1979
- S.E. VAN DER LEEUW, A.C. PRITCHARD. The many dimensions of pottery ceramic in archaeology and anthropology. Universiteit van Amsterdam, 1984
- C. VITTEL. Cerámica (Pastas y vidriados). Paraninfo, S.A., Madrid, 1978
- J. WARREN. Conservation of bricks. Butterworth-Heinemann, 1999



**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- S. BUYS, V. OAKLEY. Conservation and restoration of ceramics. Butterworth-Heinemann, 1993
- J. CAPEL, J. LINARES, F. HUERTAS, T. NÁJERA, F. MOLINA. Influence of the medium of deposit in the alteration of ceramic materials. *Advances in Clay Minerals*, 1996, 281-283
- C. CARDELL, J. RODRIGUEZ GORDILLO, M. MOROTTI, M. PÁRRAGA. Arqueometría de cerámicas fenicias de “Cerro del Villar” (Guadalhorce, Málaga): Composición y procedencia, pp.107-120. En: J. CAPEL, Ed., *Arqueometría y Arqueología, Monográfica Arte y Arqueología*, 47. Universidad de Granada, 1999
- G. CULTRONE, E. MOLINA, C. GRIFA, E. SEBASTIÁN. Iberian ceramic production from Basti (Baza, Spain): first geochemical, mineralogical and textural characterization. *Archaeometry*, 2011, 53, 340-363
- G. CULTRONE, C. RODRÍGUEZ NAVARRO, E. SEBASTIÁN, O. CAZALLA, M.J. DE LA TORRE. Carbonate and silicate phase reactions during ceramic firing. *European Journal of Mineralogy*, 2004, 13, 621-634
- G. CULTRONE, E. SEBASTIÁN. Fly ash addition in clayey material to improve the quality of solid bricks. *Construction and Building Materials*, 2009, 23, 1178-1184
- M.I. FERNÁNDEZ GARCÍA. Alfares y producciones cerámicas en la provincia de Granada. Balance y perspectivas. pp.195-238 En: BERNAL Y LAGOSTENA: *Figlinae Baetica. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C.- VII d.C.)*. BAR International Series, 1266, Oxford, 2004
- GÁMIZ CARO, J., VICO TRIGUERO, L., DORADO ALEJOS, A., BASHORE ACERO, C. Technological Changes in the Neolithic Pottery Production of the South Iberian Peninsula: The Transition From the Middle to the Late Neolithic in Los Castillejos (Montefrío, Granada). *Proceedings International Scientific Conference Methodology & Archaeometry*, 2019, pp .91-102. University of Zagreb.
- T. GONZÁLEZ LIMÓN, M. ÁLVAREZ DE BUERGO BALLESTER. Particularidades de los materiales cerámicos. En: *Manuals de Diagnosi nº 5 “Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos”*, Col·legi d’Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona, 1997, pp. 89-106Página 4
- M. ORFILA, M.A. CASTILLO, P. CASADO. La cantera romana del Cortijo del Canal (Albolote, Granada): Composición, explotación y uso en la construcción. En: *I Congreso Nacional de Hª de la Construcción*, Madrid, 1996, pp.389-394
- VICO TRIGUERO, L., GÁMIZ CARO, J., MARTÍN PEINADO, F., GARCÍA GARCÍA, A., ALARCÓN GARCÍA, E., CONTRERAS CORTÉS, L., MORENO ONORATO, M.A. The Argaric Pottery from Burial at Peñalosa (Jaén, Spain): Production Technology and Functionality. *Documenta Praehistorica* 47, 2020, pp. 330-347.
- VICO, L., TUÑÓN, J.A., SÁNCHEZ, A., GÁMIZ, J., MORENO, M., CONTRERAS., F. MRS,  $\mu$ EDXRF and FTIR-ATR analysis of white paste inlays in Bronze Age pottery from the southeast of the Iberian Peninsula: The case of Peñalosa (Jaén, Spain). *Journal Archaeological Science: Reports* 43, 2022, 103458.

**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.getty.edu/> (Getty Conservation Institute)
- <http://www.juntadeandalucia.es/organismos/iaph> (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico)
- <http://www.si.edu/mci/> (Smithsonian Museum Conservation Institute)
- <http://www.iccrom.org/> (International centre for the study of the preservation and



restoration of cultural property)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 La Metodología Docente propuesta combina diferentes técnicas (clases teóricas, de prácticas y seminarios monográficos, trabajos individuales y grupales tutorizados, ...), propiciando en todo momento la implicación del estudiante en su proceso formativo. Para facilitar la formación del estudiante, la organización docente tiene estructura modular, alternando los periodos de impartición teórica con los de prácticas. La consulta de Bibliografía y fuentes documentales por el alumno se considera una parte fundamental e imprescindible del aprendizaje. Para ello dispone en el propio Centro de una Biblioteca y varias aulas de Informática con acceso a Internet. La tutorización de la enseñanza es fundamental en el proceso del aprendizaje, por lo que los profesores del Máster tendrán establecido un horario de atención al estudiante para poder atender las consultas y resolver dudas en relación con las diferentes materias.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Se valorarán los conocimientos mediante pruebas teóricas orales o escritas y pruebas prácticas, así como la realización de ejercicios e/o informes sobre los contenidos de la asignatura y la asistencia a clase.

- Examen oral/escrito: 65% (para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final)
- Prácticas de laboratorio: 10%
- Realización de trabajos/informes: 15%
- Asistencia: 10%

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

A esta convocatoria podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- Examen oral/escrito: 65% (para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final)
- Prácticas de laboratorio: 10%
- Realización de trabajos/informes: 25%

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado



correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

El examen se realizará en un solo acto académico, de carácter escrito u oral, incluirá cuestiones relativas al temario de teoría y prácticas explicado en clase y a los ejercicios que se han tratado en la asignatura para acreditar la adquisición de la totalidad de competencias descritas en la Guía Docente.

- Examen oral/escrito: 100%

### INFORMACIÓN ADICIONAL

No existen acciones de coordinación con otras asignaturas.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

