

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43113
Nombre	Introducción a la arqueometría
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	2.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2143 - M.U. en Arqueología 12-V.2	Facultad de Geografía e Historia	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2143 - M.U. en Arqueología 12-V.2	2 - Arqueomateriales	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
ROLDAN GARCIA, CLODOALDO	175 - Física Aplicada y Electromagnetismo

RESUMEN

El principal objetivo de esta asignatura es dar a conocer a los alumnos los principios básicos y posibilidades de diferentes técnicas analíticas aplicadas a la caracterización de bienes culturales, haciendo especial referencia a los arqueológicos, fomentando el rigor científico técnico y la necesidad del trabajo multidisciplinar entre arqueólogos, historiadores, físicos, químicos y profesionales de áreas relacionadas.

Esta asignatura constituye una materia en la que se pretende familiarizar al estudiante en el trabajo con materiales arqueológicos (cerámicos líticos, metálicos, pictóricos, etc.), así como con las herramientas necesarias para su caracterización físico química. Se realiza una aproximación teórica donde se reflexiona sobre las potencialidades y usos de diferentes técnicas analítica como soporte para la caracterización de los materiales arqueológicos y para situarlos en su particular contexto histórico, determinar su procedencia o rutas de comercialización, o conocer el proceso tecnológico seguido en su confección. La asignatura se complementa con una parte práctica que pretende introducir al estudiante en el análisis de materiales arqueológicos mediante técnicas analíticas no destructivas.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No hay requisitos previos excepto los establecidos para acceder al Master.

COMPETENCIAS

2143 - M.U. en Arqueología 12-V.2

- Capacidad para emitir informes adecuados de los resultados de la actividad arqueológica.
- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Integrarse en el trabajo arqueológico en equipo, considerando la diversidad de campos de actuación y la formación que implica la labor de campo o la investigación arqueológica.
- Conocer y utilizar las herramientas de información de otras áreas de conocimiento (Geoarqueología, Cartografía, Topografía, Estadística y Arqueometría), recurriendo adecuadamente a ellas en relación con las necesidades que plantee el trabajo en Arqueología.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Básicamente, se pretende que los/las estudiantes que cursen esta asignatura:

1) Adquieran un conocimiento general de los principios básicos de las diferentes técnicas analíticas disponibles para caracterizar los materiales arqueológicos. Con esta finalidad, todas las técnicas descritas se ilustran con ejemplos aplicados a la caracterización de materiales líticos, metálicos, cerámicos, pigmentos, etc.

2) Tengan una clara percepción de las ventajas e inconvenientes de cada técnica en lo que se refiere a la interacción entre el proceso y metodología de análisis y el objeto analizado, estableciendo distinción entre *técnicas invasivas* que modifican el estado físico-químico del objeto o precisan de la toma de muestras alterando su integridad y *técnicas no-invasivas*, que no agreden físicamente al objeto analizado y que por tanto no ponen en peligro su integridad.



3) Sean conscientes de la información que se puede obtener con cada una de las técnicas, en lo que se refiere a los aspectos cuantitativos y cualitativos. Algunas de las técnicas están lejos de aportar datos cuantitativos sobre la naturaleza de los materiales analizados, pero en muchas ocasiones la aproximación cualitativa es suficiente para afrontar con eficacia los problemas arqueométricos.

En definitiva se trata de preparar al alumno/a para que en su futuro desarrollo profesional sea capaz de, trabajando en equipos multidisciplinares, recurrir a la técnica que mejor se adapte a la información que desea obtener y a las características de objeto que desea analizar.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la Arqueometría

1. Las técnicas analíticas en el contexto arqueológico. Concepto de Arqueometría. Clasificación de las técnicas analíticas. Acrónimos.
2. Características de la instrumentación analítica: calibrado, sensibilidad exactitud, precisión. Límites de detección.
3. Los materiales arqueológicos. Muestreo. Manipulación y preparación de muestras para el análisis
4. Métodos de análisis elemental. Ejemplos de aplicaciones arqueométricas.
5. Métodos de análisis molecular. Ejemplos de aplicaciones arqueométricas.
6. Métodos de análisis morfológico y estructura cristalina. Ejemplos de aplicaciones arqueométricas.
7. Métodos de datación y análisis isotópico. Ejemplos de aplicaciones arqueométricas.
8. PRÁCTICA: Análisis no destructivos de cerámicas, metales y pigmentos mediante EDXRF

2. Unidad 2

Características de la instrumentación analítica.
Calibrado, sensibilidad, exactitud, precisión.
Límites de detección.

3. Unidad 3

Los materiales arqueológicos.
Muestreo.
Manipulación y preparación de muestras para el análisis.

4. Unidad 4

Métodos de análisis elemental.
Ejemplos de aplicaciones arqueométricas.

**5. Unidad 5**

Métodos de análisis molecular.

Ejemplos de aplicaciones arqueométricas

6. Unidad 6

Métodos de análisis morfológico y estructura cristalina.

Ejemplos de aplicaciones arqueométricas.

7. Unidad 7

Métodos de datación y análisis isotópico.

Ejemplos de aplicaciones arqueométricas.

8. Unidad 8 Laboratori

PRÁCTICA EXPERIMENTAL: Análisis no destructivos in situ de cerámicas, metales y pigmentos mediante espectroscopía EDXRF portátil.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	10,00	100
Prácticas en laboratorio	2,00	100
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	3,00	0
Resolución de casos prácticos	2,00	0
TOTAL	62,00	

METODOLOGÍA DOCENTE**A. Las clases:**

La asignatura se impartirá intercalando la exposición del programa teórico con ejemplos de aplicación de las técnicas analíticas descritas al estudio de materiales arqueológicos. Las prácticas de laboratorio se realizarán, en laboratorios de investigación del Instituto de Ciencia de los Materiales.



En las clases teóricas, el profesor desarrollará el programa de la asignatura con apoyo de medios audiovisuales, procurando la participación de los alumnos a través del planteamiento de situaciones y problemas sencillos. Se propondrá que el alumnado realice lecturas que complementen la exposición por el profesorado de un determinado tema. Las lecturas serán generalmente de artículos o de algún capítulo de los manuales que se indiquen.

En las clases prácticas de laboratorio los alumnos estarán en contacto directo con la instrumentación analítica participando del proceso de preparación, medida y análisis de muestras arqueológicas. Se pretende discutir y profundizar en el diseño de un estudio arqueométrico de especial relevancia en el campo de la arqueología.

B. Tutorías:

Si el desarrollo de la Materia lo requiere se establecerán tutorías programadas para que el alumnado pueda plantear problemas o preguntas sobre el desarrollo de mismo al profesorado responsable o de las materias respectivas. En todo caso, los estudiantes podrán asistir a las tutorías ordinarias, establecidas en el calendario docente del profesorado, para todo tipo de consultas relacionadas con el contenido del temario o con cualquier otro asunto relacionado con la Materia.

EVALUACIÓN

El planteamiento metodológico antes señalado persigue el objetivo favorecer un contacto frecuente y continuado del profesorado con el alumnado de manera que sea posible conocer el progreso de su aprendizaje y llevar a cabo una valoración de éste en varios niveles y atendiendo a varios aspectos.

Así, la evaluación de la materia consistirá en una valoración continuada complementada con datos objetivos procedentes de los trabajos llevados a cabo por el alumnado:

- Asistencia al 80% mínimo de las clases. Se valorará la participación en clase.
- Se realizará un examen con ítems de respuesta múltiple en la que se valorarán los conocimientos adquiridos por los/las estudiantes durante el curso. La puntuación de esta prueba supondrá un 90% de la calificación global. Las actividades complementarias así como la evaluación continua efectuada durante las clases contribuirá hasta un 10% de la calificación global.

Se considerará que la materia está aprobada cuando el alumno obtenga una calificación global mayor o igual que 5 sobre 10.

REFERENCIAS



Básicas

- CASTELLANO, M. MARTINI, E. SIBILA (Eds.). Elementi di Archeometria, EGEA Edizioni, Milano, 2002.
- FILIBERTO, E., SPOTO, G. (Eds.). Modern analytical methods in Art and Archaeology. Volume 155 in Chemical Analysis, Wiley Interscience, New York, 2000.
- FERRETTI, M. Scientific Investigations of Works of Art. ICCROM, Roma, 1993.
- GIGANTE, G., DIANA, M. (Eds.) Metodologie fisiche non distruttive per le indagini sui Beni Culturali. Università di Roma La Sapienza, 2006.
- GÓMEZ GONZÁLEZ, M. L., Exámen científico aplicado a la conservación de obras de arte, Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Madrid 1994.
- VV.AA. La Ciencia y el Arte. Ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico. Edita: Instituto del Patrimonio Histórico Español (IPHE), Ministerio de Cultura. ISBN: 978-84-8181-359-3. Depósito legal: M-3807-2008. Madrid, 2008.

Complementarias

- Referencia c1: FILIBERTO,, E., SPOTO, G. (Eds.). Modern analytical methods in Art and Archaeology. Chemical Analysis , Volume 155 , Wiley Interscience, New York, 2000.
- Referencia c2: FERRETTI, M. Scientific Investigations of Works of Art. ICCROM, Roma, 1993.
- Referencia c3: GIGANTE, G., DIANA, M. (Eds.) Metodologie fisiche non distruttive per le indagini sui Beni Culturali. Università di Roma La Sapienza, 2006.
- Referencia c4 CASTELLANO, M. MARTINI, E. SIBILA (Eds.). Elementi di Archeometria, EGEA Edizioni, Milano, 2002.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno