

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: MINERÍA Y METALURGIA EN EL MUNDO ROMANO.		
CÓDIGO: 9100262	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO:	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos totales (ECTS): 4	Créditos ECTS teóricos: 2	Créditos ECTS prácticos: 2
CURSO: 2011-2012	CUATRIMESTRE: Segundo	CICLO: Postgrado

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
NOMBRES: Juan Aurelio PÉREZ MACÍAS		
CENTRO/DEPARTAMENTO: Universidad de Huelva.		
ÁREA: Arqueología.		
Nº DESPACHO: P12B38	E-MAIL: japerez@uhu.es	TF: 959219094
URL WEB:		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA
<p>1. DESCRIPTOR: El curso estará destinado a la explicación de los distintos tipos de mineralizaciones que se encontraban en la <i>Baetica</i>, las técnicas mineras y metalúrgicas desarrolladas en Andalucía durante la antigüedad romana, los metales producidos en ellas, y la incidencia de la explotación de los minerales en la Romanización de este territorio.</p>
<p>2. SITUACIÓN</p> <p>2.1. PRERREQUISITOS: Los exigidos para acceder al Máster.</p> <p>2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN: Todos los alumnos que estén interesados en la economía de la Bética y en la arqueología romana.</p> <p>2.3. RECOMENDACIONES: La Arqueología, como disciplina auxiliar de la Historia, proporciona una serie de datos que no pueden suplirse con otro tipo de documentos. El arqueólogo debe ser sensible con la recogida de estos datos, pues la excavación supone la destrucción de este archivo. Desde el punto de vista profesional, la arqueología debe dotarse de un reglamento ético, que comporte una metodología adecuada y actualizada en el estudio del pasado, por encima de otras consideraciones de índole económica y social.</p>
<p>3. COMPETENCIAS</p> <p>3.1. COMPETENCIAS BÁSICAS</p> <p>CB1. Capacidad de análisis y de síntesis de los conocimientos adquiridos.</p> <p>CB2. Capacidad de integrar conocimientos y, con base en un razonamiento crítico, enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que incluya reflexiones vinculadas a la aplicación de dichos conocimientos y juicios.</p> <p>CB3. Habilidad para la elaboración y defensa de argumentos, resolución de problemas y toma de decisiones.</p> <p>CB4. Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, integrándolos.</p> <p>CB7. Comprensión sistemática de la disciplina arqueológica y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con la misma.</p> <p>CB10. Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.</p> <p>CB11. Capacidad para la comunicación con los colegas, la comunidad académica en su conjunto y la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.</p> <p>CB12. Mantener y ser capaz de transmitir actitudes de tolerancia y respeto por los puntos de vista que se derivan de tradiciones historiográficas y culturales distintas.</p> <p>CB14. Capacidad de relacionar y comprender la influencia del pasado en el presente y hacerlo comprensible a los demás.</p> <p>CB15. Adquisición de un conocimiento suficiente de los métodos, técnicas e instrumentos de análisis principales propios del historiador/arqueólogo.</p> <p>CB16. Conocimiento de la metodología científica que hace posible el conocimiento histórico a partir de las evidencias materiales.</p> <p>CB17. Capacidad para examinar críticamente diversas fuentes de carácter arqueológico.</p> <p>CB18. Habilidad para manejar los medios de búsqueda, identificación, selección y recogida de información y emplearlos para el estudio y la investigación.</p> <p>CB19. Adquisición de habilidades en la localización de la bibliografía y en la forma correcta de citar y argumentar con ella.</p> <p>CB20. Conocimiento básico de los conceptos, categorías, teorías y temas más relevantes de las diferentes ramas de la investigación histórico-arqueológica.</p> <p>CB21. Empleo correcto de la terminología propia de la disciplina arqueológica.</p> <p>CB23. Desarrollo de una actitud crítica e investigadora que facilite la colaboración y la participación activa.</p> <p>CB24. Conocimiento de que la interpretación contextualizada de los resultados de la investigación arqueológica, en el tiempo y en el espacio, tiene un objetivo fundamental: hacer historia.</p> <p>CB27. Adaptación al trabajo en equipo o multidisciplinar.</p>

3.2. COMPETENCIAS DE UNIVERSIDAD

CU1. 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.

CU2. 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 vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CU3. 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.

CU4. 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.

CU5. Que sean capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CU6. Capacidad para el análisis y la síntesis, la organización y la planificación, la comunicación oral y escrita, la resolución de problemas, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, el razonamiento crítico, el aprendizaje autónomo, la creatividad, la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica y el uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.

CU7. Utilización y perfeccionamiento a nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

3.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Obtención de una alta capacitación en el campo de la Arqueología, tanto desde el punto de vista de la investigación en sentido estricto, como de las facetas más prácticas y profesionalizadas de la disciplina; entendiéndose siempre ésta como ciencia de carácter histórico, dotada de método propio y capaz por sí misma de aportar interpretación histórica a partir de los restos materiales.

CE2. Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de la actividad arqueológica en sus diferentes facetas y ámbitos de aplicación.

CE3. Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados en la metodología y técnicas arqueológicas de campo y laboratorio.

CE4. Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la disciplina arqueológica, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.

CE5. Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean ante una cuestión de índole histórico-arqueológica y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de búsqueda y recopilación de dicha información.

CE6. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de situaciones de decisión reales en el ámbito de la práctica arqueológica.

CE7. Capacidad para comprender y aplicar los modelos y métodos avanzados de análisis cualitativo y cuantitativo en las diferentes aplicaciones de la disciplina arqueológica.

CE8. Empleo de las fuentes documentales idóneas para el análisis de las evidencias arqueológicas.

CE9. Organización y manejo coherente de la información histórico-arqueológica en correspondencia con espacios y periodos históricos determinados.

CE11. Capacidades y habilidades para transcribir, interpretar y valorar históricamente documentos (textuales, numismáticos y epigráficos) y objetos en distintos soportes producidos durante diferentes etapas históricas.

CE12. Capacidad para analizar e interpretar los parámetros básicos de la formación y evolución de las sociedades humanas en una dimensión espacio temporal concreta a partir del registro arqueológico implícito en sus evidencias materiales.

CE13. Capacidad para apreciar los diferentes factores y procesos que provocan el cambio en las sociedades humanas, perceptible a través, principalmente, de las evidencias materiales.

CE19. Capacitación para el análisis, interpretación, valoración y proyección histórica de los *ítems* arqueológicos (cultura material relacionada con: urbanismo, arquitectura, escultura, cerámica, numismática, prácticas funerarias, explotación económica, etc) más significativos de determinadas coordenadas espacio temporales en el devenir histórico general del marco hispano y particular del ámbito andaluz.

CE21. Conocimiento y dominio de las diferentes catalogaciones tipológicas para *ítems* concretos.

CE27. Conocimiento y destreza en el manejo de bibliografía especializada en las diferentes temáticas tratadas.

4. OBJETIVOS

- . Introducir al alumnado en las distintas composiciones físico-químicas de los materiales mineralúrgicos y metalúrgicos.
- . Instruir al alumnado en los distintos tipos de labores mineras, rafa, pozo, pisos, etc.
- . Explicar el comportamiento metalúrgico de los distintos minerales.
- . Mostrar los distintos métodos químicos en el análisis de los materiales metalúrgicos y las posibilidades y carencias de cada uno (Absorción Atómica, Microscopio Electrónico, Fluorescencia de Rayos X, Difracción de Rayos X, etc.
- . Descripción de los distritos mineros explotados en la *Baetica* en época romana.

5. METODOLOGÍA

El curso comprenderá sesiones teóricas y prácticas. En las sesiones teóricas se desarrollarán los distintos bloques que se señalan, y las sesiones prácticas consistirán en visitas a centros mineros donde los restos de minería y metalurgia romana se encuentren puestos en valor (Chinflón, Sotiel Coronada y Riotinto), y a los Servicios de Investigación y Desarrollo de la Universidad, donde el alumno conocerá de primera mano las técnicas analíticas que se emplean en los estudios geológicos, mineros y metalúrgicos.

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:**SEGUNDO SEMESTRE:**

Nº de Horas:

- Clases Teóricas: 20
- Clases Prácticas*: 20
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales)
 - Colectivas*:
 - Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas: 10
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 20
 - B) Preparación de trabajos: 10
 - C) Lecturas: 20

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas Teóricas X	Exposición y debate:	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Controles de lecturas obligatorias: X

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

En las sesiones teóricas el alumnado conocerá la investigación actual sobre la minería y la metalurgia, desde la prehistoria hasta época romana, y la caracterización de los distintos elementos que componen los registros metalúrgicos.

Las sesiones prácticas se destinarán al manejo de materiales metalúrgicos y a su diferenciación.

Antes de las visitas se exigirán una serie de lecturas obligatorias de algunos títulos que se especifican en la bibliografía. Los controles de las lecturas obligatorias se revisarán al entregar los alumnos el trabajo escrito antes de que finalicen las sesiones teóricas y prácticas.

Las visitas se realizarán a aquellas instituciones o minas donde todavía existen restos mineros y metalúrgicos de época romana.

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

1. Historia de la investigación de la minería y la metalurgia en la *Baetica*.
2. Caracterización geológica de Sierra Morena.
3. La tecnología minera desde la prehistoria a época romana.
4. El registro metalúrgico y las técnicas de investigación.
5. Las minas de la *Baetica*.
6. La musealización de la minería y la metalurgia romana.

8. BIBLIOGRAFÍA**8.1 GENERAL**

- BACHMANN, H.G., *The identification of slags from Archaeological Sites*, London, 1982.
- DAVIES, O., *Roman mines in Europe*, Oxford, 1935.
- HEALY, J.F., *Mining and Metallurgy in the Greek and Roman World*, London, 1978.
- SHEPHERD, R., *Ancient mining*, London, 1993.

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- BLANCO, A. y ROTHENBERG, B., *Exploración Arqueometalúrgica de Huelva*, Barcelona, 1981.
- DOMERGUE, C., *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Iberique*, Madrid, 1987.
- DOMERGUE, C., *Les mines de la Péninsule Iberique dans l'antiquité romaine*, Paris, 1990.
- EDMONSON, *Two industries in Roman Lusitania: mining and garum production*, Oxford, 1987
- GARCÍA PALOMERO, F., *Caracteres geológicos y relaciones morfológicas y genéticas de los yacimientos del Anticlinal de Riotinto*, Huelva, 1980.
- GARCÍA ROMERO, J., *Minería y Metalurgia en la Córdoba romana*, Córdoba, 2002.
- GONZALO Y TARÍN, G., *Descripción Física, Geológica y Minera de la provincia de Huelva*, Madrid, 1886.
- PÉREZ MACÍAS, J. A., *Las minas de Huelva en época romana*, Huelva, 1998.
- PÉREZ, J.A., GÓMEZ, F., ÁLVAREZ, G. y FLORES, E., *Documentación de la minería antigua en las minas de Riotinto*, Huelva, 1991.
- VAQUERIZO, D. (Coord.), *Minería y Metalurgia en la España prerromana y romana*, Córdoba, 1994.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común) y **criterios de evaluación y calificación**

La evaluación se realizará siguiendo los siguientes criterios:

- Asistencia a clase (30%).
- Prácticas y actividades complementarias (30%).
- Grado de madurez, capacidad de síntesis y aprovechamiento reflejado en el trabajo de clase (40%).

10. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

TEMARIO TEÓRICO PRESENCIAL (20 horas)

Bloque 1. Historia de la investigación de la minería y la metalurgia en la *Baetica*
 El descubrimiento de las minas romanas en el Renacimiento.
 Los hallazgos en las minas andaluzas en los siglos XVII y XVIII.
 Geólogos y ingenieros, las primeras propuestas científicas.
 Los trabajos de C. Domergue y la Exploración Arqueometalúrgica de Huelva.

La imposición de la arqueometría.

Bloque 2. Caracterización geológica de Sierra Morena.

Génesis geológica de las mineralizaciones.

Mineralizaciones de los depósitos de piritas.

Mineralizaciones de los campos filonianos de sulfuros de plomo y cobre.

Mineralizaciones en skarn.

Rocas industriales para la construcción y para la decoración arquitectónica.

Oxidación de las mineralizaciones, los sulfuros primarios, el enriquecimiento supergénico, y la montera oxidada.

Comportamiento de los minerales ante la oxidación y zonas de enriquecimiento.

Bloque 3. La tecnología minera desde la prehistoria a época romana.

Rafas y trincheras en la minería filoniana.

Cuevas y anchurones en las masas de sulfuros.

Pozos, contrapozos, y extracción en resalte.

Galerías de exploración.

Sistemas de desagüe.

Sistemas de iluminación.

Sistemas de entibación y seguridad. Columnas y llaves.

Herramientas mineras.

Bloque 4. El registro metalúrgico y las técnicas de investigación.

Las escorias. Las escorias de cobre. Las escorias de plomo-plata. Las escorias de hierro.

Matas y concentrados. Tostación.

Vasijas-horno. Hornos de cubeta. Hornos de sangrado. La reducción del mineral.

La analítica. Absorción Atómica. Microscopio Electrónico. Fluorescencia de Rayos X. Difracción de Rayos X.

Bloque 5. Las minas de la *Baetica*.

El distrito minero del Suroeste. La Faja Pirítica Ibérica. Plata y cobre.

El distrito minero de Sierra Morena. Filones de cobre y plomo. Las minas de Córdoba.

Las minas de hierro. Cala (Huelva). Pedroso y Constantina (Sevilla). Ojén (Málaga).

La administración de las minas: *conductio*, *usucapio* y *locatio*. Los procuradores mineros y sus empleados. Los vicarios. Las tablas de Vipasca (Aljustrel, Portugal).

Bloque 6. La musealización de la minería y la metalurgia romana: Balance y perspectivas. Museo Minero de Riotinto (Huelva) y Museo del Cobre de Cerro Muriano (Obejo, Córdoba).

TEMARIO PRÁCTICO PRESENCIAL (20 horas)

Visita y trabajo en los Laboratorios Generales de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Huelva.

Visita a la mina prehistórica de Chinflón (Zalamea la Real, Huelva) y a la mina romana de Sotiel Coronada (Calañas).

Visita al Museo Minero de Riotinto (Minas de Riotinto, Huelva). Visita a los escoriales romanos y recogida de muestras.

TRABAJOS Y LECTURAS DIRIGIDAS (10 horas)

Lectura obligatoria: DOMERGUE, C., *Les mines de la Péninsule Iberique dans l'antiquité romaine*, Paris, 1990.

Otras lecturas optativas: las relacionadas con el trabajo de clase.

Trabajo de clase: El alumnado tendrá que elegir un tema relacionado con la temática del curso para realizar su trabajo de clase. Para la realización del mismo, el profesor le asesorará con las recomendaciones bibliográficas que necesite.

A continuación se relacionan una serie de temas, aunque el alumnado puede proponer otros en función de sus preferencias o intereses.

- 1- Las formaciones geológicas.
- 2- Minas filonianas y minas de trinchera.
- 3- Masas y minas de pozo.
- 4- Los minerales de plata, cobre, plomo, y hierro.
- 5- Las escorias.
- 6- Los tipos de hornos.
- 7- Los distritos mineros en el mundo romano.
- 8- Los distritos mineros de la *Baetica*.
- 9- Los poblados mineros.
- 10- Las poblaciones mineras.
- 11- La administración de las minas.
- 12- Los museos mineros.
- 13- Protección, conservación y turismo cultural del patrimonio arqueológico minero.

HORAS DE ESTUDIO (20 horas)

TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO (30 horas)