

## CRONOGRAMA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN “RESTAURACIÓN DE METALES ARQUEOLÓGICOS”

SEMANA	MÓDULO TEÓRICO METODOLÓGICO Clases magistrales Horario: 9-11horas.	MÓDULO PRÁCTICO Prácticas de Laboratorio Docente Horario:11-14 hs.
1ª Semana 3 Junio lunes	Presentación del curso a cargo del Profesor Joaquín Barrio Martín Director del Curso.  Lección Inaugural II Materia Lección 1ª: <b>Síntesis del desarrollo histórico de la tecnología de los metales arqueológicos.</b> (Joaquín Barrio, UAM).	Presentación del Laboratorio Medidas de seguridad y de manejo de equipos Entrega de piezas Explicación sobre la realización de informes
4 Junio martes	I Materia. Lección 1ª: <b>Las Bases de la química de los metales arqueológicos y procesos de corrosión.</b> (Prof. Antonio J. Criado.UCM)	Estudio preliminar de la pieza y fotografía inicial Medidas y peso Descripción y dibujo arqueológico
5 Junio miércoles	III Materia: Lección 1ª: <b>Técnicas instrumentales de análisis en metales antiguos: bases científicas.</b> Inmaculada Donate (Universidad de Bolonia/SECYR, UAM)	Elaboración de la diagnosis de deterioro Mapa de elementos de deterioro y estudio de los productos de corrosión. Toma de muestras para análisis
6 Junio jueves	<b>1ª Sesión Monográfica Teórico-Práctica</b> en el Laboratorio de Análisis Físicos del IPCE III Materia  Lección 2ª: <b>La Radiología aplicada a investigar y restaurar los metales antiguos</b> (M. Bueso y T. Antelo. IPCE.) -Explicación de la técnica y bases. Funcionamiento de los equipos. -Práctica: Realización de RX in situ de las piezas de los alumnos. <b>*Esta sesión podría ser cambiada de fecha por compromisos del IPCE con Museos Estatales.</b>	
7 Junio viernes	I Materia: Lección 2ª: <b>Procesos de corrosión de objetos de cobre y aleaciones</b> (Ana I. Pardo.UAM)  IV Materia: Lección 1ª: <b>Criterios y principios en la restauración y conservación de metales arqueológicos</b> (Joaquín Barrio. UAM)	Elaboración de la diagnosis de deterioro Mapa de elementos de deterioro y estudio de los productos de corrosión  Introducción a la limpieza mecánica manual asistida por binocular.
2ª Semana 10 Junio Lunes	III Materia: Lección 3ª: <b>La Arqueometalurgia: una estrategia para investigar los metales antiguos</b> (Alicia Perea. CSIC)	Técnicas de preparación de muestras metalográficas de materiales para estudios tecnológicos y de estado de conservación (corrosión). Metalografía y otras técnicas de preparación de muestras de metales arqueológicos. Preparación por cada alumno de una muestra metalográfica.
11 Junio Martes	I Materia Lección 3ª: <b>Procesos de corrosión de los metales nobles y otros metales</b> (plomo, estaño y aleaciones) (Ana I. Pardo. UAM)  IV Materia Lección 2ª: <b>Técnicas básicas para la limpieza de los metales arqueológicos</b> (Cruz Medina.UAM)	Limpieza mecánica manual y asistida.  Limpieza con técnicas de microabrasión: Instrumentación y aplicación en piezas de hierro.

<b>12 Junio Miércoles</b>	<p><b>2ª Sesión Monográfica Teórico-Práctica en el SECYR (UAM)</b> III Materia:</p> <p>Lección 4ª: <b>La técnica de análisis LIBS y su aplicación a los objetos arqueológicos.</b> (Juan Pablo Cid, SECYR, UAM))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Explicación de la técnica y bases. Funcionamiento del equipo.</li> <li>-Práctica: Análisis in situ de las piezas de los alumnos.</li> </ul>	
<b>13 Junio Jueves</b>	<p>II Materia:</p> <p>Lección 2ª: <b>Los metales de la Edad del cobre y el Bronce Inicial.</b> (Concepción Blasco.UAM)</p>	<p>Limpieza con técnicas manuales y de microabrasión: Instrumentación y aplicación en piezas de hierro.</p>
<b>14 Junio Viernes</b>	<p><b>3ª Sesión Monográfica Teórico-Práctica en el SECYR (UAM)</b> IV Materia:</p> <p>Lección 3ª: <b>Limpieza con técnicas Láser</b> (J. Barrio, Cruz Medina e Inmaculada Donate. SECYR. UAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• explicación básica teórica de la técnica láser.</li> <li>• instrumentación, funcionamiento del equipo y aplicación en muestras metálicas.</li> </ul>	
<b>3ª Semana 17 Junio Lunes</b>	<p>II Materia:</p> <p>Lección 3ª: <b>Mito o realidad: la calidad metalúrgica de las armas prerromanas.</b> (Fernando Quesada, UAM)</p>	<p>Limpieza con técnicas de ultrasonidos (espátula): Instrumentación, funcionamiento y aplicación en piezas.</p>
<b>18 Junio Martes</b>	<p>Continuación con limpieza de piezas</p> <p>Conclusión de preparación de muestras para MEB</p>	
<b>19 Junio Miércoles</b>	<p><b>4ª Sesión Monográfica Teórico-Práctica en el SIDI (UAM)</b> III Materia:</p> <p>Lección 5ª: <b>La técnica de Microscopía Electrónica de Barrido y su aplicación a los objetos metálicos arqueológicos</b> (Esperanza Salvador, Laboratorio MEB, SIDI, UAM))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la técnica y bases. Funcionamiento del equipo.</li> <li>• Práctica: Análisis in situ de las piezas o muestras de los alumnos.</li> </ul>	
<b>20 Junio Jueves</b>	<p>II Materia:</p> <p>Lección 4ª: <b>Los metales en los ajueres funerarios y contextos culturales ibéricos.</b> (Juan Blánquez. UAM)</p>	<p>Limpieza de con técnicas de limpieza por microabrasión (aire comprimido): Instrumentación, funcionamiento y aplicación en piezas</p>
<b>21 de Junio Viernes</b>	<p>IV Materia:</p> <p>Lección 4ª: <b>Datos para la historia de la restauración de metales arqueológicos</b> (Mª Antonia Moreno. Departamento de Conservación y Restauración. Museo Arqueológico Nacional)</p>	<p>Continuación con limpieza de piezas</p>
<b>4ªSemana 24 de Junio Lunes</b>	<p>II Materia:</p> <p>Lección 5ª: <b>Armamento romano; criterios para una identificación tipológica y cronológica.</b> (Eduardo Kavanagh. UAM)</p>	<p>Continuación con limpieza de piezas</p>

<b>25 de Junio</b> <b>Martes</b>	III Materia Lección 6ª: <b>Estudio y registro de huellas de uso en metales arqueológicos. Técnicas y programas para su documentación</b> (Carmen Gutiérrez.UAM)	Continuación con limpieza de piezas
<b>26 de Junio</b> <b>Miércoles</b>	II Materia: Lección 6ª: <b>Monedas y metales: un problema arqueológico.</b> (Alberto Canto. UAM)	Continuación con limpieza de piezas
<b>27 de Junio</b> <b>Jueves</b>	<b>6ª Sesión Monográfica Teórico-Práctica en el SECYR (UAM)</b> III Materia  Lección 7ª: <b>La Técnica de FRX y su aplicación a objetos metálicos arqueológicos.</b> (Carolina Gutiérrez. CSIC) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la técnica y sus bases</li> <li>• Funcionamiento del equipo</li> <li>• Práctica: análisis in situ de piezas y muestras de los alumnos.</li> </ul>	
<b>28 de Junio</b> <b>Viernes</b>	IV Materia Lección 5ª: <b>Técnicas y materiales para la estabilización de los metales arqueológicos: inhibición y protección.</b> (Ana Isabel Pardo. UAM).	Continuación con limpieza de piezas
<b>5ª Semana</b> <b>1 de Julio</b> <b>Lunes</b>	II Materia: Lección 7ª: <b>Tecnología de metales arqueológicos mesoamericanos.</b> (Gabriela Peñuelas, INAH, ENCRyM, México D.F.)	Continuación con limpieza de piezas
<b>2 de Julio</b> <b>Martes</b>	I Materia Lección 4ª: <b>Alteración y deterioro de metales arqueológicos mesoamericanos.</b> Gabriela Peñuelas, INAH, ENCRyM, México D.F.)  IV Materia Lección 6ª: <b>Efectos de la limpieza de plata con soluciones de tiourea ácida.</b> (Jannen Contreras, INAH, ENCRyM, México D.F.)	Continuación con limpieza de piezas
<b>3 de Julio</b> <b>Miércoles</b>	IV Materia Lección 7ª: <b>Tecnología orfebre en textiles virreinales y limpieza de hilos metálicos.</b> (Jannen Contreras, INAH, ENCRyM, México D.F.)	Continuación con limpieza de piezas
<b>4 de Julio</b> <b>Jueves</b>	<b>5ª Sesión Monográfica Teórico- Práctica en el CMAM (UAM)</b> III Materia: Lección 8ª: <b>Haces de iones y su aplicación a la investigación de metales arqueológicos.</b> (Ángel Muñoz Martín, CMAM) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la técnica y bases. Funcionamiento del equipo.</li> <li>• Práctica: Análisis in situ de piezas arqueológicas.</li> </ul>	
<b>5 de Julio</b> <b>Viernes</b>	II Materia Lección 8ª: <b>Metalistería romana en Hispania</b> (A. Fuentes Domínguez. UAM )	Prácticas de limpieza y estabilización

<b>6ª Semana</b> <b>8 de Julio</b> <b>Lunes</b>	IV Materia Lección 8ª: <i>La Conservación Preventiva de los metales arqueológicos</i> : bases científicas, materiales, productos, equipamientos tecnológicos y estrategias de exposición y almacenaje. (Emilio Cano, CENIM, CSIC)	Finalización de trabajos de limpieza y reintegración
<b>9 de Julio</b> <b>Martes</b>		Finalización de trabajos de limpieza y reintegración.
<b>10 de Julio</b> <b>Miércoles</b>	Trabajos de protección y consolidación	
<b>11 de julio</b> <b>Jueves</b>	Trabajos de protección y consolidación	
<b>12 de Julio</b> <b>Viernes</b>	Fin de actividad presencial del curso	
<b>7ª Semana</b> <b>15-19 Julio</b>	Redacción y Conclusión de Informes del Trabajo Práctico (Tutorización y no presencial) Puede hacerse fuera del Laboratorio.	
<b>PROYECTO FIN DE CURSO</b>		
Mes de Agosto Período no Docente en la UAM (no hay tutorización) Tiempo de trabajo de los alumnos en sus lugares de origen en la confección del Proyecto Fin de Curso		
<b>8ª</b> <b>1-4 de Sept.</b>	<b>PERIODO DE TUTORIZACIÓN DE PROYECTO</b>	
<b>9ª</b> <b>5-11 Sept.</b>	<b>PERIODO DE TUTORIZACIÓN DE PROYECTO</b>	
<b>10ª</b> <b>12-18 Sept.</b>	<b>PERIODO DE TUTORIZACIÓN DE PROYECTO</b>	
<b>11ª Semana</b> <b>19-25 Sept.</b>	<b>PERIODO DE TUTORIZACIÓN DE PROYECTO</b>	
<b>26-30 de Septiembre Fecha final de entrega de PROYECTO FIN DE CURSO</b>		