

Curso de especialización

Curso-taller “La conservación de hierro y aleaciones de cobre arqueológico de procedencia subacuática”

24-26/11/2025

Curso-taller “La conservación de hierro y aleaciones de cobre arqueológico de procedencia subacuática”

*En colaboración con
el Grupo Español
de Conservación
del International
Institute for
Conservation*

El hierro y las aleaciones de cobre son parte del grupo de metales más comunes en yacimientos arqueológicos subacuáticos. Se pueden encontrar en una amplia variedad de objetos, desde pequeños clavos que forman parte de sistemas de unión hasta grandes elementos de artillería, como cañones. La conservación de estos elementos representa un reto debido a las alteraciones que sufren durante su permanencia en el medio acuático. Conocer los mecanismos de alteración es imprescindible para plantear una metodología de conservación a corto y largo plazo.

El objetivo de este curso es presentar, de manera teórico-práctica, las principales medidas de conservación que requieren estos objetos desde su extracción hasta la finalización de su tratamiento en el laboratorio. Estos tratamientos pueden durar largos períodos de tiempo, dependiendo de la metodología empleada. Entre las actividades que se desarrollarán en el curso se incluyen: el conocimiento de las posibles medidas de conservación in situ; los sistemas de extracción; los métodos de limpieza; la estabilización; la protección y la conservación preventiva.

Dirección académica: Elisa Fernández Tudela, Centro de Arqueología Subacuática del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico

Docentes:

María Auxiliadora Gómez Morón, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico

María López Rey, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico

Luis Carlos Zambrano Valdivia, Museo de Cádiz

Manuel Bethencourt Núñez, Universidad de Cádiz

Cristina San Martín Bel, Restauradora

Sede: Centro de Arqueología Subacuática (IAPH-CAS), Balneario Nuestra Señora de la Palma - Avenida Duque de Nájera 3, Cádiz

Fecha: 24-26 de noviembre de 2025

Duración: 20 horas

Nº de plazas: 20

Preinscripción: hasta el 2 de noviembre de 2025

Coste de matrícula: 100 €; y 80 € para personas asociadas al Grupo Español de Conservación del IIC

Objetivos

- + Conocer las tipologías de objetos más comunes, la forma de identificarlos en un yacimiento y su conservación in situ.
- + Conocer la metodología de intervención desde el yacimiento hasta el laboratorio
- + Adquirir los conocimientos necesarios para afrontar el tratamiento de conservación de objetos metálicos de hierro y aleaciones de cobre.

PROGRAMA

24 de noviembre

09:00 - 10:30 h.

Introducción a la tipología de objetos de hierro y aleaciones de cobre más comunes en yacimientos subacuáticos

El curso dará comienzo con una introducción a la tipología de objetos de hierro y aleaciones de cobre que nos encontraremos en los yacimientos subacuáticos a través de ejemplos prácticos. Elisa Fernández Tudela

11:00 - 12:30 h.

La alteración del hierro arqueológico en medio subacuático

Se dará a conocer la problemática de la conservación del hierro de procedencia subacuática haciendo hincapié en los mecanismos de alteración de estos objetos a través de ejemplos y trabajos previos. Manuel Bethencourt Núñez

12:30 - 14:00 h.

La alteración del cobre y sus aleaciones en medio subacuático

Se dará a conocer la problemática de la conservación de objetos de aleaciones de cobre de procedencia subacuática haciendo hincapié en los mecanismos de alteración de estos objetos a través de ejemplos y trabajos previos. Luis Carlos Zambrano Valdivia

16:00 - 17:30 h.

Conservación in situ y extracción

Se desarrollará el concepto de conservación in situ en torno a estos materiales y se presentarán las principales líneas de actuación. Cristina San Martín Bel

17:30 - 19:00 h.

Introducción a los principales tratamientos en el laboratorio

Se presentarán los principales tratamientos que se llevan a cabo en el laboratorio como son la estabilización y la limpieza, los sistemas de decoloración, etc. Se verán en el laboratorio los equipos empleados para estos trabajos. Elisa Fernández Tudela

25 de noviembre

09:00 - 10:30 h.

El uso del láser en la conservación de hierro y aleaciones de cobre

Se dará a conocer el empleo de los equipos láser en el tratamiento de metales como el hierro y las aleaciones de cobre y sus principales ventajas y usos. María Auxiliadora Gómez Morón

11:00 - 12:30 h.

Práctica de láser

Se llevará a cabo una práctica donde el alumnado podrá familiarizarse con un equipo láser mediante su uso en un caso práctico. María Auxiliadora Gómez Morón

12:30 - 14:00 h.

Introducción a los métodos electrolíticos

Se dará a conocer el uso de la electrólisis en el tratamiento de metales de procedencia subacuática, sus principales objetivos y sus ventajas frente a tratamientos pasivos de decoloración. Manuel Bethencourt Núñez

16:00 - 19:00 h.

Práctica electrólisis I

Se pondrá en práctica los conocimientos desarrollados en la clase de introducción a través de la puesta en marcha de un sistema de electrólisis para el tratamiento de obra real. Luis Carlos Zambrano Valdivia, Manuel Bethencourt Núñez y Elisa Fernández Tudela

26 de noviembre

09:00 - 10:30 h.

Práctica electrólisis II

Se continuará con la práctica dando paso al conocimiento de los equipos y sistemas de evaluación de la eficacia de los tratamientos. Elisa Fernández Tudela

11:00 - 12:30 h.

Sistemas de protección y conservación preventiva

Se introducirán de manera teórica las necesidades y obligaciones en torno a la conservación preventiva, presentando las principales medidas, productos y materiales empleados en la protección y conservación preventiva una vez tratados los objetos. María López Rey

12:30 - 14:30 h.

Práctica sistemas de protección y conservación preventiva

Se realizará de manera práctica un sistema de protección mediante el embalaje de objetos ya tratados y estabilizados. María López Rey

DESTINATARIOS

Graduados y titulados en Conservación y Restauración con especial vinculación con material arqueológico metálico. Estudiantes de últimos años de conservación-restauración en caso de quedar plazas disponibles.

PREINSCRIPCIÓN

La preinscripción se formalizará cumplimentando el formulario que para este fin se encuentra disponible en la web del IAPH:

<https://lajunta.es/5qb0y>

La entidad organizadora se reserva el derecho de solicitar a la persona interesada la documentación acreditativa de los datos indicados en el currículum. Para cumplimentar el formulario de inscripción de los cursos del IAPH es necesario registrarse como usuario la primera vez que se accede a los servicios del IAPH.

MATRICULACIÓN

Una vez realizada la selección, se comunicará a los adjudicatarios mediante correo electrónico el plazo y el número de cuenta bancaria para formalizar la matrícula.

CERTIFICADO

El director general del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico y la presidenta del Grupo Español de Conservación del IIC certificarán conjuntamente, en el caso en que proceda, la asistencia y aprovechamiento docente del alumnado del curso, indicando el título del curso, la dirección académica y el número de horas. La asistencia a un 80% de horas lectivas se considera indispensable para la obtención de dicha certificación.

Escuela de
patrimonio
cultural



**Instituto Andaluz
del Patrimonio Histórico**

Camino de los Descubrimientos, s/n.
Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla

Tel.: + 34 955 037 047
Fax: + 34 955 037 001

cursos.iaph@juntadeandalucia.es
www.iaph.es