



## **Curso de Postgrado del Programa de Cursos de Especialización y de Alta Especialización del CSIC**

### ***Curso práctico de técnicas no destructivas aplicadas al campo de materiales de construcción y conservación del Patrimonio Cultural***

Navares de las Cuevas, Segovia. 30 Junio – 3 Julio 2015

#### **Descripción:**

El curso contiene los fundamentos teóricos básicos y prácticos de las técnicas no destructivas y portátiles que se utilizan en el campo de los materiales de construcción tanto en obra nueva como, sobre todo, en el patrimonio cultural construido.

El curso está centrado en técnicas no destructivas para el análisis de propiedades físicas, físico-mecánicas, térmicas, hídricas y químicas de los materiales para su caracterización, evaluación de su calidad y el diagnóstico del deterioro y evaluación de la eficacia de los tratamientos de conservación y restauración.

El principal valor añadido del curso es su orientación eminentemente práctica. Los alumnos, además de conocer el fundamento teórico de cada técnica de forma básica, concisa y apta para cualquier profesional, conocerán el funcionamiento directo de cada equipo, lo manejarán ellos mismos bajo la supervisión de los docentes, y aplicarán las técnicas a casos reales del patrimonio, obteniendo los datos, procesándolos e interpretándolos.

#### **Curso dirigido a:**

Licenciados, ingenieros, arquitectos, restauradores, profesionales con experiencia en restauración

#### **Sede:**

La sede del curso será el “Albergue Navares”(<http://www.duraton.com/>), situado en Navares de las Cuevas, un pueblo de la provincia de Segovia con varios elementos patrimoniales: el Palacete del Marqués de Revilla del siglo XVII (Bien de Interés Cultural), la Ermita de la Virgen del Barrio del siglo XI y la iglesia de San Mamés del siglo XIII, así como canteras históricas. Todos ellos presentan diversas problemáticas de deterioro y se utilizarán como casos de estudio en el curso.

#### **Programa**

##### *Martes 30 de junio 2015*

10:00-11:30: Recepción y bienvenida.

11:30-12:00: Pausa café.

12:00-13:30: Introducción al curso. Técnicas no destructivas (TND). Sensores de monitorización.

13:30-15:00: Pausa comida.

15:00-18:00: Prácticas sobre colocación, registro y procesado de datos de sensores de monitorización. Confección y aplicación de morteros de cal.

##### *Miércoles 1 de julio 2015*

10:00-11:30: Fundamentos de TND para la determinación de propiedades físico-mecánicas.

11:30-12:00: Pausa café.

12:00-13:30: Prácticas sobre medida de la velocidad de ultrasonidos, Dureza (esclerómetro y microesclerómetro), y medida de adherencia (pull-out test).

13:30-15:00: Pausa comida.

15:00-18:00: Prácticas sobre resistencia a la perforación (Drilling Resistance Measuring System (DRMS)), detección de elementos metálicos (magnetómetro), observación interior de estructuras (endoscopio). Aplicación de productos consolidantes e hidrofugantes. Aplicación de pastas absorbentes (papetas) para desalinización.

#### *Jueves 2 de julio 2015*

10:00-11:30: Fundamentos de TND de análisis de propiedades superficiales y químicas.

11:30-12:00: Pausa café.

12:00-13:30: Prácticas sobre medida del color (espectrofotómetro) y rugosidad superficial (rugosímetro).

13:30-15:00: Pausa comida.

15:00-18:00: Prácticas sobre medida de absorción de agua in situ (pipeta de Karsten), permeámetro de aire, conductivímetro, pHmetro, espectrómetro Raman.

#### *Viernes 3 de julio 2015*

10:00-11:30: Fundamentos de TND para la detección y análisis de humedades.

11:30-12:00: Pausa café.

12:00-13:30: Prácticas de análisis de humedades mediante medidor de humedad (Protimeter) y cámara de infrarrojos.

13:30-15:00: Pausa comida.

15:00-18:00: Prácticas de medida de humedades mediante tomografías de resistividad eléctrica ERC.

18:00: Entrega de certificados y clausura del curso.

#### **Evaluación:**

El curso se evaluará mediante evaluación continua, siendo imprescindible la asistencia al curso durante los 4 días de duración, participación activa y realización de los ejercicios durante las prácticas.

#### **Matrícula:**

La tasa de inscripción del curso son 100€. Esta tasa incluye los aspectos académicos del curso, pero NO incluye el traslado a la sede o el alojamiento. Independientemente de otras posibles opciones de alojamiento en los alrededores, la sede del curso (Locales del Albergue Navares, <http://www.duraton.com/>) ofrece la posibilidad de alojamiento y/o comidas para los días del curso, siendo el coste de la pensión completa de 40€ al día (o 6 € sólo el desayuno y 9€ por comida o por cena).

Debido a que las plazas son muy limitadas por el carácter práctico del curso, se deberá hacer una preinscripción. Para la matrícula final se atenderán las peticiones por riguroso orden de llegada.

Se ofertarán 3 becas del 50% sobre la tasa de inscripción (50€). Para la concesión de estas becas se tendrá en cuenta el orden de llegada de la preinscripción y se dará prioridad a las personas en situación de desempleo

#### **Profesorado:**

El profesorado pertenece al Grupo de *Petrología Aplicada a la Conservación del Patrimonio* y al Laboratorio de Petrofísica del Instituto de Geociencias – IGEO (CSIC-UCM)

Dra. Mónica Álvarez de Burgo – Doctora en Ciencias Geológicas

Dr. Miguel Gomez-Heras – Doctor en Ciencias Geológicas

Dr. Rafael Fort González – Doctor en Geología Económica

Dña. Natalia Pérez Ema – Licenciada en Historia (Arqueología) y Restauradora

Para más información contactar con la Dra. Mónica Álvarez de Burgo ([alvarezm@geo.ucm.es](mailto:alvarezm@geo.ucm.es)) o el Dr. Miguel Gomez-Heras ([miguel.gomez.heras@gmail.com](mailto:miguel.gomez.heras@gmail.com))