



Fundación Uncastillo  
CENTRO DEL ROMÁNICO

## Materiales pétreos y gemas en arquitectura, escultura y arqueología.

### Caracterización y Restauración

Décima edición  
UNCASTILLO Zaragoza  
6 de julio a 17 de julio de 2009

#### Dirección

Josep Gisbert Aguilar  
(Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza)

#### Estructura

El curso completo tiene una duración de once días, en los que se imparten 40 horas de contenidos teóricos y 40 horas de contenidos prácticos. Se divide en dos módulos de una semana que, a su vez, se estructuran en dos seminarios de tres días cada uno. De este modo los alumnos pueden optar por el modelo de matrícula que mejor se adapte a sus necesidades:

#### Curso completo:

**"Materiales pétreos y gemas en arquitectura, escultura y arqueología.  
Caracterización y Restauración"**

6 al 17 de julio. 40 horas teóricas, 40 horas prácticas (8 créditos)

**Módulo A: "Caracterización de materiales pétreos en arquitectura, escultura y arqueología"**

6 al 11 de julio. 20 horas teóricas, 20 horas prácticas (4 créditos)

**Módulo B: "Criterios y métodos para la restauración arquitectónica, escultórica y arqueológica"**

11 al 17 de julio. 20 horas teóricas, 20 horas prácticas (4 créditos)

**Seminario I: "Caracterización de materiales pétreos, morteros y gemas. Policromías"**

6, 7 y 8 de julio. 12 horas teóricas, 8 horas prácticas (2 créditos)

**Seminario II: "Patologías y alteraciones de los materiales en arquitectura, escultura y arqueología"**

9, 10 y 11 de julio. 8 horas teóricas y 12 horas prácticas (2 créditos)

**Seminario III: "Criterios de intervención sobre materiales pétreos en arquitectura, escultura y arqueología"**

11, 13 y 14 de julio. 8 horas teóricas, 12 horas prácticas (2 créditos)

**Seminario IV: "La tecnología Láser y otros métodos de limpieza y restauración de materiales pétreos en arquitectura, escultura y arqueología"**

15, 16 y 17 de julio. 12 horas teóricas, 8 horas prácticas (2 créditos)

## Horario de las clases

9.30h a 11.30h conferencias 1 y 2

12.00h a 13.00h conferencia 3

13.00h a 14.00h mesa redonda

16.30h a 19.30h prácticas

El curso finaliza el viernes 17 a las 14 horas

## Materiales

Se suministrará un CD con los apuntes de teoría y de prácticas sobre los contenidos del curso, con bibliografía actualizada y glosario de términos técnicos.

## Programa

### Lunes 6

Tema del día: **“Metodologías técnicas e históricas para la identificación de los materiales pétreos”**

Conferencia 1.- Técnicas para el estudio de los materiales. **Josep Gisbert Aguilar** (geólogo. Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza).

Conferencia 2.- Clasificación y tipos de rocas. **Pedro López Julián** (geólogo. Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza).

Conferencia 3.- Técnicas de investigación histórica al servicio de la identificación de materiales arquitectónicos y escultóricos. **M<sup>a</sup> Luisa Tárraga Baldó** (Dra. en historia del arte. Instituto de Historia del C.S.I.C. Madrid).

Prácticas.- Visu y clasificación de materiales pétreos.

### Martes 7

Tema del día: **“Caracterización de morteros y policromías sobre morteros y piedra”**

Conferencia 1.- Los morteros tradicionales de yeso y cal. Tipos y texturas. **David Sanz Arauz** (geólogo. Dpto. de Materiales. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Madrid).

Conferencia 2.- Componentes básicos en la fabricación tradicional de morteros y su identificación para la reconstrucción histórica. **Ignacio Mateos Royo** (geólogo. Equipo Arbotante. Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza).

Conferencia 3.- Técnicas de policromía sobre piedra. **Guillermo Torres Llopis** (restaurador. Escuela de Conservación y Restauración de Aragón).

Prácticas.- Visu y clasificación de morteros y ladrillos. Caracterización de policromías.

### **Miércoles 8**

Tema del día: **“Uso, identificación y caracterización de las gemas en patrimonio”**

Conferencia 1.- Las gemas: su uso a lo largo de la historia. **Cinta Osacar** (geóloga y gemóloga, Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza).

Conferencia 2.- Criterios básicos y herramientas de identificación y caracterización de gemas. **Rebeca Herce** (química y gemóloga, AGEDA: Asociación Gemológica de Aragón).

Conferencia 3.- Metales preciosos para engarces de gemas: usos y problemas. **José Vicente Navarro** (Geólogo. Instituto de Patrimonio Histórico Español).

Prácticas.- Caracterización e identificación de gemas.

### **Jueves 9**

Tema del día: **“Las humedades: tipos y soluciones”**

Conferencia 1.- Las humedades: tipos y problemática. **Soledad García Morales** (arquitecto. Dpto. Materiales de construcción y tecnología arquitectónica. Universidad Politécnica de Madrid).

Conferencia 2.- Comportamiento de los materiales pétreos en función de su sistema poroso. **Eduardo Sebastián Pardo** (geólogo. Dpto. de mineralogía y Petrología. Universidad de Granada).

Conferencia 3.- Soluciones arquitectónicas a la problemática de las humedades. **Soledad García Morales**.

Prácticas.- Control ambiental de edificios.

### **Viernes 10**

Tema del día: **“Deterioro y patologías de materiales pétreos en edificios históricos: métodos de estudio”**

Conferencia 1.- Materiales originales: características técnicas y comportamiento en edificios antiguos. **Enrique Tejero Juez** (arquitecto. Centro de Estudios de la Construcción. Colegio de Arquitectos de Aragón).

Conferencia 2.- Patologías de la piedra. **Miguel Gómez Heras** (geólogo. ResearchStaffSchool of Geography, Archaeology and Palaeoecology Queen's University Belfast).

Conferencia 3.- Génesis de Patologías de los materiales de construcción. Casos más frecuentes en edificios históricos. **Miguel Gómez Heras**.

Prácticas.- Cartografía alterológica.

### **Sábado 11**

Tema del día: **“Estudio de los materiales, criterios y métodos empleados en la construcción e intervención en algunos ejemplos del patrimonio arquitectónico. Visita a canteras”**

### Lunes 13

**Tema del día: "Legislación y criterios histórico-artísticos en la restauración y la rehabilitación"**

Conferencia 1.- Marco jurídico de la restauración de materiales pétreos: legislación minera, ambiental y de patrimonio cultural. **Carmen de Guerrero Manso** (profesora titular Dpto. Derecho administrativo. Universidad de Zaragoza).

Conferencia 2.- Problemas y límites de la restauración arquitectónica en la actualidad. **Ascensión Hernández Martínez** (profesora titular. Dpto. Historia del Arte. Universidad de Zaragoza).

Conferencia 3.- Criterios de actuación en rehabilitación arquitectónica. **José Miguel Sanz Lahoz** (arquitecto técnico, especialista en obras de restauración de monumentos).

Prácticas.- Análisis de documentación legal sobre patrimonio. Visita a Uncastillo.

### Martes 14

**Tema del día: "Tratamientos para consolidación de los materiales pétreos"**

Conferencia 1.- Criterios de intervención en la restauración y conservación del patrimonio pétreo. **Concha Cirujano** (restauradora. Instituto del Patrimonio Histórico Español).

Conferencia 2.- Uso de los ensayos físicos en la evaluación de productos de restauración. **Javier Alonso Rodríguez** (profesor titular. Dpto. Geología. Universidad de Oviedo).

Conferencia 3.- Análisis de policromía sobre piedra y su problemática. **Mª Luisa Gómez González** (química. Instituto del Patrimonio Histórico Español).

Prácticas.- Tipos de productos de consolidación e hidrofugación. Ensayos de evaluación de productos en restauración y análisis de resultados.

### Miércoles 15

**Tema del día: "Aplicación del Láser y otros tratamientos de alta tecnología en la limpieza de materiales"**

Conferencia 1.- Técnica y funcionamiento del láser. **Ruth Lahoz Espinosa** (ingeniero del laboratorio de procesado de materiales por láser. Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón CSIC Universidad de Zaragoza).

Conferencia 2.- Métodos mecánicos de limpieza de materiales pétreos. **Manuel Iglesias Campos** (restaurador – director técnico de Materias Primas Abrasivas).

Conferencia 3.- El láser en restauración. Adecuación de uso y ejemplos de utilización. **Begoña Saiz Mauleón**. (restauradora. Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica. Universidad Politécnica de Valencia).

Prácticas.- Uso del láser y métodos mecánicos para la limpieza de la piedra. Visita al taller de cantería Olnasa.

## Jueves 16

**Tema del día: "Técnicas de restauración y limpieza en materiales delicados I"**

Conferencia 1.- Metodología de actuación en monumentos con problemas de sales. **Josep Gisbert Aguilar**.

Conferencia 2.- La restauración del alabastro. **Gracia de Prado Heras** (profesora, Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Aragón).

Conferencia 3.- Soportes para la limpieza química de la piedra. **Enriqueta Cebrián Alonso** (restauradora).

Prácticas.- Métodos químicos de limpieza de materiales pétreos I.

## Viernes 17

**Tema del día: "Técnicas de restauración y limpieza en materiales delicados II"**

Conferencia 1.- Adecuación de uso de las técnicas de restauración de la piedra. **Sonia Tortajada** (restauradora, Museo del Prado).

Conferencia 2.- Métodos químicos de limpieza y restauración. **Enriqueta Cebrián Alonso**

Prácticas.- Métodos químicos de limpieza de materiales pétreos II.

Clausura del Curso y entrega de diplomas.

## ACREDITACIONES

Título Propio de la Universidad de Zaragoza

Curso completo: 8 créditos

Modulo semanal: 4 créditos

Seminario: 2 créditos

De acuerdo con la normativa de la Universidad de Zaragoza aprobada en Junta de Gobierno de 8 de marzo de 1999, se establece que, para considerar apto a cada alumno del curso habrá tenido que asistir al menos a un 80% de las sesiones que lo conforman. Se determina también, que para obtener la calificación de sobresaliente los alumnos deberán haber realizado correctamente todos los ejercicios desarrollados durante las sesiones prácticas del mismo.

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| <b>Precios de Matrícula:</b>   |              |
| <b>CURSO COMPLETO</b> .....    | <b>500 €</b> |
| <b>MÓDULOS SEMANALES</b> ..... | <b>350 €</b> |
| <b>SEMINARIOS</b> .....        | <b>225 €</b> |
| <b>JORNADA</b> .....           | <b>125 €</b> |

## Profesorado

**Josep Gisbert Aguilar** (geólogo. Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza)

**Pedro López Julián** (geólogo. Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza)

**M<sup>a</sup> Luisa Tárraga Baldó** (Dra. en historia del arte. Instituto de Historia del C.S.I.C. Madrid)

**David Sanz Arauz** (geólogo. Dpto. de Materiales de construcción y tecnología arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Madrid)

**Ignacio Mateos Royo** (geólogo. Equipo Arbotante. Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza)

**Guillermo Torres Llopis** (restaurador. Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Aragón)

**Cinta Osacar** (geóloga y gemóloga. Dpto. de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza)

**Rebeca Herce** (química y gemóloga, AGEDA: Asociación gemológica de Aragón)

**José Vicente Navarro Gascón** (geólogo. Instituto de Patrimonio Histórico Español. Madrid)

**Soledad García Morales** (arquitecto. Dpto. Materiales de construcción y tecnología arquitectónica. Universidad Politécnica de Madrid)

**Eduardo Sebastián Pardo** (geólogo. Dpto. de Mineralogía y Petrología. Universidad de Granada)

**Enrique Tejero Juez** (arquitecto. Centro de Estudios de la Construcción. Colegio de Arquitectos de Aragón)

**Miguel Gómez Heras** (geólogo. Research Staff School of Geography, Archaeology and Palaeoecology Queen's University Belfast)

**Carmen de Guerrero Manso** (profesora titular Dpto. Derecho administrativo. Universidad de Zaragoza)

**Ascensión Hernández Martínez** (profesora titular. Dpto. Historia del Arte. Universidad de Zaragoza)

**José Miguel Sanz Lahoz** (arquitecto técnico, especialista en obras de restauración de monumentos)

**Concha Cirujano** (restauradora. Instituto de Patrimonio Histórico Español. Madrid)

**Javier Alonso Rodríguez** (profesor titular. Dpto. Geología. Universidad de Oviedo)

**M<sup>a</sup> Luisa Gómez González** (química. Instituto de Patrimonio Histórico Español. Madrid)

**Ruth Lahoz Espinosa** (ingeniero del laboratorio de procesado de materiales por láser. Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón. CSIC. Universidad de Zaragoza)

**Manuel Iglesias Campos** (restaurador. Director técnico de Materias Primas Abrasivas S.L.)

**Begoña Saiz Mauleón** (restauradora. Dpto. de Expresión Gráfica Arquitectónica. Universidad Politécnica de Valencia)

**Enriqueta Cebrián Alonso** (restauradora)

**Sonia Tortajada** (restauradora, Museo del Prado)

### **Forma de pago de la matrícula**

El importe se abonará en el número de cuenta de Ibercaja: 2085 0871 61 0330018199, indicando en el impreso bancario el título del curso, nombre y apellidos del matriculado. La reserva no se considera cerrada hasta recibir el boletín de inscripción y copia del justificante de ingreso, vía fax: 976 679 121, o por correo a la dirección de la Fundación Uncastillo.

### **Ley de Protección de Datos**

En cumplimiento de lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), la Fundación Uncastillo informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en un fichero automatizado de la Fundación, que los tratará de conformidad con la legislación vigente sobre protección de datos de carácter personal y adoptará las medidas necesarias para evitar su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, de acuerdo con la normativa vigente a este respecto. El matriculado podrá acceder, rectificar y, en su caso, cancelar los datos facilitados o ejercer su derecho de oposición en los términos previstos por la legislación vigente dirigiéndose a la Fundación Uncastillo.

### **ALOJAMIENTOS EN UNCASTILLO (visitar [www.uncastillo.es](http://www.uncastillo.es))**

Posada La Pastora. Tlf. 976 679 499  
Casa Laiglesia. Tlf: 976 679 179  
Caserón el Remedio. Tlf: 660 56 96 50  
Apartamentos Uncastillo. Tlf: 976 679 499  
Casa Rural Azulete: Tlf: 976 679 473  
Albergue Juvenil Ayllon: 976 679 106



**Fundación Uncastillo**  
CENTRO DEL ROMÁNICO

**Fundación Uncastillo Centro del Románico**  
Lonja Medieval Plaza del Mercado, 7  
50678 UNCASTILLO (Zaragoza)  
Tel/Fax: 976 679 121

[info@fundacionuncastillo.com](mailto:info@fundacionuncastillo.com)

[www.fundacionuncastillo.com](http://www.fundacionuncastillo.com)