

## OBJETIVO

Dar a conocer las técnicas de investigación hidrogeológica utilizadas en acuíferos carbonáticos (kársticos), a licenciados e ingenieros relacionados con el campo de las Ciencias de la Tierra, del Agua y del Medio Ambiente.

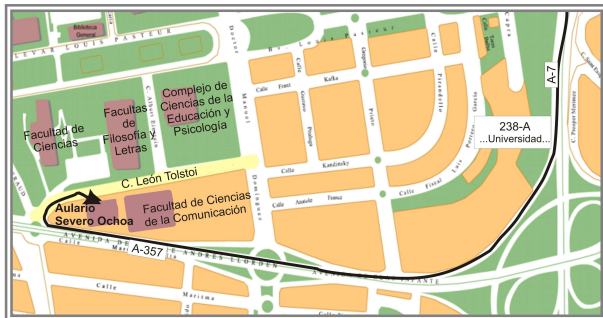
## PLAZAS E INSCRIPCIÓN

El número de plazas es 25. De ellas, hasta 10 plazas se reservarán para estudiantes de último curso de Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias de la UMA. La reserva se hará por orden de llegada de las inscripciones al correo electrónico de la Secretaría.

El precio de la inscripción será de 100 euros.

## LUGAR

Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga  
Aulario Severo Ochoa.  
Campus Universitario de Teatinos  
Salida 238-A de la A-7 (Cártama - Parque Tecnológico – Universidad). Carretera A- 357



# Unidad Asociada “Estudios Hidrogeológicos Avanzados” IGME - UMA

Instituto Geológico y Minero de España  
(IGME)

Centro de Hidrogeología de la  
Universidad de Málaga (CEHIUMA)

**HIDROKARST 2012** constituye la quinta edición de un curso impartido por investigadores de la Unidad Asociada “Estudios Hidrogeológicos Avanzados”, entre Grupo de Hidrogeología de la Universidad de Málaga (GHUMA) y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), sobre métodos aplicados a la investigación hidrogeológica de acuíferos carbonáticos (kársticos).

## SECRETARÍA

Ana Isabel Marín Guerrero ([aimarin@uma.es](mailto:aimarin@uma.es))

Centro de Hidrogeología de la Universidad de Málaga y Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga.

Teléfono: +34 952137227 (+34 952134213)

Fax: +34 952132000

## V CURSO SOBRE HIDROGEOLOGÍA KÁRSTICA

# HIDROKARST 2012

5<sup>th</sup> Training-course on  
KARST HYDROGEOLOGY



Campo de lapiaz en el acuífero carbonático de la Alta Cadena    Inyección de uranina en un sumidero kárstico

**Málaga, 11 a 16 de junio de 2012**

## Coordinadores:

Bartolomé Andreo Navarro (UMA)  
Juan José Durán Valsero (IGME)



**Unidad Asociada IGME-UMA  
“Estudios Hidrogeológicos Avanzados”**

Con la colaboración de:



Proyectos CGL2008-06158 de la DGICYT e IGCP/SIDA 598 de la UNESCO, Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO, Comisión del Karst de la IAH, Campus EAgUa, y Grupo de Investigación RNM 308 y proyectos RNM6895 y RNM-8087 de la Junta de Andalucía

# INTRODUCCIÓN

Los acuíferos carbonáticos (kársticos) ocupan el 15% de la superficie terrestre. En Europa, por ejemplo, un tercio del territorio está formado por acuíferos de este tipo y, en algunos países, más del 50% del agua de abastecimiento procede de sistemas kársticos. Son acuíferos heterogéneos, presentan diferentes modalidades de recarga (difusa y concentrada, autóctona y alóctona), los tiempos de respuesta a la recarga pueden ser muy cortos y las características del flujo subterráneo varían, desde los acuíferos fisurados o de flujo difuso hasta los acuíferos kársticos o de flujo por conductos. Con esta quinta edición del curso HIDROKARST se pretende mostrar a técnicos, licenciados e ingenieros, los métodos de investigación utilizados actualmente para caracterizar el funcionamiento hidrogeológico de acuíferos carbonáticos, así como para la evaluación, protección y gestión de los recursos hídricos en este tipo de medios.

## PROGRAMA

### Lunes, 11

---

09:00 - 10:00 Recepción de participantes y entrega de documentación

10:00 - 10:30 Acto de presentación

10:30 - 11:00 Descanso. Café

11:00 - 12:30 Características de los acuíferos carbonáticos. Métodos geológicos y geomorfológicos aplicados a la investigación de estos acuíferos. J. J. Durán

12:30 - 14:00 Geodiversidad, Patrimonio Geológico y Espacios Naturales protegidos en terrenos kársticos. J. J. Durán

14:00 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Métodos hidrodinámicos I: Análisis cualitativo y cuantitativo de hidrogramas de manantiales kársticos. P. Jiménez Gavilán

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de análisis de hidrogramas de manantiales kársticos. M. Mudarra Martínez

### Martes, 12

---

09:00 - 11:00 Métodos hidrodinámicos II: Tratamiento de datos de caudal mediante análisis correlatorio y espectral y wavelets. P. Jiménez Gavilán

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Prácticas de tratamiento de datos de caudal mediante análisis correlatorio y espectral, y wavelets. M. Mudarra Martínez

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Estimación de la recarga en acuíferos carbonáticos con el método APLIS. B. Andreo

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de estimación de la recarga en acuíferos carbonáticos con el método APLIS. J. M. Vías

### Miércoles, 13

---

09:00 - 11:00 Métodos de cartografía de vulnerabilidad a la contaminación y protección de aguas subterráneas en acuíferos kársticos. Método COP. B. Andreo

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Prácticas de cartografía de vulnerabilidad y perímetros de protección en acuíferos kársticos. A. I. Marín

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Trazadores naturales hidroquímicos e isotópicos en hidrogeología kárstica. B. Andreo

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Práctica de aplicación de técnicas hidroquímicas e isotópicas en acuíferos kársticos. C. Liñán

### Jueves, 14

---

09:00 - 11:00 Procesos de contaminación en acuíferos carbonáticos. I. Vadillo

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Prácticas de contaminación. I. Vadillo

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Aplicación de los trazadores artificiales en hidrogeología kárstica. I. Vadillo

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Prácticas de interpretación de ensayos de trazadores. M. Mudarra y J.A. Barberá

### Viernes, 15

---

09:00-11:00 Gestión de aguas subterráneas en acuíferos carbonáticos. J. A. López Geta

11:00 - 11:30 Descanso. Café

11:30 - 13:30 Caracterización de acuíferos sobreexplotados. S. Martos Rosillo

13:30 - 15:00 Descanso. Almuerzo

15:00 - 16:30 Caracterización de acuíferos carbonáticos confinados: caso de la Loma de Úbeda. A. González Ramón.

16:30 - 17:00 Descanso. Café

17:00 - 18:30 Protección del karst. F. Carrasco

### Sábado, 16

---

Práctica de campo en la cuenca alta del Río Guadalhorce. M. Mudarra, A.I. Marín y B. Andreo

08:30 Salida

09:30 Manantial Villanueva del Rosario. Aplicación de técnicas hidrodinámicas e hidrogeoquímicas

11:00 Manantiales kársticos del alto Guadalhorce para abastecimiento urbano. Gestión del agua en Villanueva del Trabuco.

12:30 Sumidero kárstico del cortijo del Chami. Recarga, vulnerabilidad a la contaminación y perímetro de protección del manantial de Villanueva del Rosario.

14:30 Almuerzo

16:00 Problemas de contaminación en el entorno del manantial de La Lana (Sierra de Gibalto)

17:00. Lagunas de Archidona. Ejemplo de humedales en karst evaporíticos