



## *53° Curso de Geología Práctica. Aprendiendo geología en Teruel y su entorno*

**Fecha:** 15/07/2019 a 19/07/2019

**Lugar de celebración:** Teruel

**Duración:** 37 horas

**Alumnos asistentes:** 40

### **OBJETIVOS**

- (1) Aprender a manejar (y/o desarrollar la aplicación de) los **métodos básicos de trabajo en Geología**, en especial, el reconocimiento de materiales en el campo (litología, estructuras sedimentarias, contenido fósil...), la distinción de unidades sedimentarias y el levantamiento de la columna estratigráfica local, la realización de cartografías y cortes geológicos y la interpretación de dichos elementos para la caracterización de la historia geológica de una región.
- (2) Conocer la **geología regional mesozoica-cuaternaria de la Cordillera Ibérica**, también de interés para otras unidades geológicas de España. Incluye petrología sedimentaria e ígnea, estratigrafía, sedimentología, paleontología, paleoclima y tectónica extensional del Mesozoico, la etapa de deformación compresiva alpina (oligocena-miocena) con desarrollo de pliegues y cabalgamientos y la sedimentación correlativa en cuencas sedimentarias continentales, la evolución extensional neógena, la evolución del relieve y el encajamiento cuaternario de la red fluvial.
- (3) Valorar algunas zonas de interés geológico de la provincia de Teruel como **recurso didáctico** y como parte sustancial del **patrimonio natural y cultural**. También tiene como objetivo visibilizar el papel del geoturismo en el desarrollo de entornos rurales.
- (4) Propiciar la **comunicación de conocimientos y experiencias** y puntos de vista entre los colectivos presentes en el profesorado y el alumnado (profesores no universitarios, estudiantes, profesionales de la Geología aplicada, personas que aman el entorno natural y quieren aprender geología) y apoyar procesos de **renovación pedagógica**.

TERUEL

# Cuarenta alumnos aprenden geología con excursiones a pie de campo

El curso se incluye en el programa de la Universidad de verano del Campus de Teruel

Isabel Traver Navarrete  
Teruel

Los cuarenta alumnos inscritos en el 53 curso de Geología práctica. Aprendiendo geología en Teruel y su entorno, hicieron ayer la primera salida de campo, en la que llevaron a cabo un reconocimiento de rocas ígneas -plutónicas y volcánicas- en el macizo de Javalambre. Los inscritos partieron a las 8:30 de la mañana hacia Camarena de la Sierra, para después visitar la zona de La Puebla de Valverde y finalmente regresar al Campus de la Universidad a la hora de comer. En todo momento, estuvieron acompañados por el profesor titular de la Universidad de Zaragoza, Enrique Arranz Yagüe.

Con 53 ediciones, se trata del curso más veterano de los que oferta la Universidad de Verano del Campus de Teruel y tiene como objetivo que los asistentes aprendan a manejar y aplicar los métodos básicos de trabajo en Geología, "en especial, el reconocimiento de materiales en el campo -litología, estructuras sedimentarias, contenido fósil..., la distinción de unidades sedimentarias y el levantamiento de la columna estratigráfica local, la realización de cartografías y cortes geológicos y la interpretación de dichos elementos para la caracterización de la historia geológica de una región", se especifica.

La programación de este curso incluye, además, una conferencia abierta al público sobre *Fallas activas y riesgo sísmico en el entorno de la ciudad de Teruel*, que tendrá lugar el jueves día 18 de julio a las 19:30 horas en el Vicerrectorado del Campus de Teruel y estará impartida por el catedrático y experto en geología, José L. Simón.

## Clases teóricas y prácticas

El curso comenzó el pasado lunes con diversas clases teóricas a cargo de Carlos Liesa, director del mismo y de la profesora de la Universidad de Zaragoza, Ana Rosa Soria de Miguel. Por la tarde, los participantes pudieron aplicar todo lo aprendido con unos ejercicios prácticos sobre representación de columnas estratigráficas y toma de medidas de orientación con brújula.

No obstante, no fue hasta ayer cuando los alumnos salieron al exterior para realizar el trabajo de campo en la zona de Javalambre. "Durante la salida estudiamos todo lo que es el magmatismo triásico y jurásico del entorno de Camarena de la Sierra. Mostramos a los alumnos, con ejemplos en el campo, los distintos tipos de roca y cuál ha sido el proceso magmático de su formación", explica Carlos Liesa.

Por la tarde, el curso continuó en las aulas de la universidad con



Los cuarenta alumnos del curso de geología atienden con atención las explicaciones de los docentes. Carlos Liesa



La salida al macizo de Javalambre fue la primera que efectuaron los inscritos al curso. Carlos Liesa.

otra clase teórica y después siguieron los trabajos en gabinete de la mano de Liesa y del investigador, Lope Ezquerro, donde los inscritos practicaron cartografía, realizaron varios cortes geológicos e interpretaron la historia geológica de los mismos.

Para el día de hoy hay prevista otra salida, esta vez a la Laguna

de Tortajada, donde se pondrá en práctica lo aprendido en las aulas y se realizará una cartografía geológica. "Para los geólogos el campo es nuestro laboratorio natural. Las explicaciones llegan mucho más a los estudiantes si pueden verlo en vivo y en directo", añade Liesa.

Una vez más, el curso conti-

nuará por la tarde con más ejercicios prácticos donde se abordará el estudio de la fotogeología (fotografía aérea) y el análisis de ortomágenes de alta resolución para la elaboración de un mapa geológico.

El jueves, los alumnos realizarán la tercera salida de campo hacia Alfambra y Concud para estu-

• EL DATO •

**19:30**  
**HORAS**

Será la hora a la que de comienzo la conferencia abierta al público sobre *Fallas activas y riesgo sísmico en la ciudad de Teruel*.

diar la estructura neógeno-cuaternaria de las cuencas de Teruel y del Jiloca. Carlos Liesa y José L. Simón les explicarán las peculiaridades de la zona y por la tarde, tendrá lugar el pertinente análisis de lo estudiado esa mañana.

Como guinda a la jornada, Simón ofrecerá una conferencia abierta a todo el público que lleve por título, *Fallas activas y riesgo sísmico en el entorno de la ciudad de Teruel*. Un tema actual y que ha levantado algunas ampollas a raíz de la construcción del nuevo hospital en la capital.

El curso finalizará el viernes a medio día con la entrega de diplomas en el Campus, pero antes, los cuarenta inscritos harán una última salida de campo por Orihuela del Tremedal, Peracense y Santa Eulalia para conocer la geomorfología y relieve del Macizo de Albarracín, acompañados por el Doctor, Jesús Guerrero.

*El 53º Curso de Geología Práctica en la prensa escrita.*

## PROFESORADO

- D. Carlos L. Liesa Carrera. Director del curso. Profesor Titular (Geodinámica Interna). Univ. de Zaragoza.
- D. José Luis Simón Gómez. Catedrático (Geodinámica Interna). Univ. de Zaragoza.
- D<sup>a</sup>. Ana Rosa Soria de Miguel. Profesora Titular (Estratigrafía). Univ. de Zaragoza.
- D. Enrique Arranz Yagüe. Profesor Titular (Petrología y Geoquímica). Univ. de Zaragoza.
- D. Jesús Guerrero Iturbe. Profesor Contratado Doctor (Geodinámica Externa) Univ. de Zaragoza
- D. Lope Ezquerro Ruiz. Dr. en Geología. Universidad de Zaragoza.

## ESTRUCTURA DEL CURSO

- **Módulo 1: Introducción.** Presentación del curso y 1 charla introductoria sobre la evolución geológica del Cordillera Ibérica.
- **Módulo 2: Los materiales sedimentarios y la columna estratigráfica.** Incluye (1) una charla introductoria sobre los materiales sedimentarios y su representación en la columna estratigráfica y (2) una sesión de trabajo en gabinete para resolución de ejercicios prácticos sobre representación de columnas estratigráficas (litología, estructuras sedimentarias, contenido fósil,...) y uso de la vara de Jacob, para la medida del espesor de unidades, y de la brújula, para la medida de orientación de planos y líneas.
- **Módulo 3: Los materiales ígneos.** Incluye (1) una excursión de medio día en el Macizo de Javalambre para el reconocimiento de rocas plutónicas y volcánicas mesozoicas, sus tipologías y las relaciones estructurales y tipos de contactos con la serie sedimentaria triásica y jurásica que actúa a como encajante.
- **Modulo 4: Los mapas y cortes geológicos.** Incluye (1) dos charlas introductorias, una sobre los conceptos y contenidos básicos de cartografía geológica y los recursos disponibles para su realización (mapa topográfico, fotografías aéreas, ortoimágenes...), y otra, sobre los cortes geológicos, el procedimiento que se sigue para su realización a partir del mapa geológico y la interpretación de la historia geológica (2) dos sesiones de trabajo en gabinete para la resolución de ejercicios básicos de cartografía, la primera, y, para la realización e interpretación de cortes geológicos sencillos y su interpretación, la segunda.
- **Módulo 5: El trabajo de campo en geología en la Laguna de Tortajada.** Incluye (1) una media jornada de trabajo en campo donde se reconoce la serie estratigráfica local, se aprende a hacer el mapa geológico de (cartografiar) un sector en el entorno de la Teruel (la Laguna de Tortajada), se toman datos estructurales (datos de orientaciones de las capas y de las fallas principales) y se realizan esquemas en corte de las estructuras principales. Esta actividad conlleva la utilización del material de campo convencional (libreta de notas, martillo, cámara fotográfica...) y, especialmente, el manejo de la brújula para la medida de orientaciones de planos y líneas. Este trabajo se coordina con (2) dos sesiones de trabajo en gabinete-laboratorio donde, con el estudio en visión estereoscópica de pares de fotos aéreas y el análisis de ortoimágenes de alta resolución, se revisa el

trabajo realizado en el campo y se completa el mapa geológico de la zona y, posteriormente, se realiza un corte geológico que represente la estructura principal de la zona de estudio y se reconstruye la evolución geológica para la región a partir de la interpretación del mapa y corte geológicos realizados



*Inicio del curso y aula de trabajo con parte de los estudiantes asistentes al curso.*

- **Módulo 6: La tectónica.** Incluye una media jornada de campo donde se reconoce la estructura del entorno de Teruel, en especial aquella relacionada con la deformación extensional del Neógeno-Cuaternario que dio lugar al origen y evolución de las cuencas de Teruel y Jiloca.

- **Módulo 7: La geología regional y aplicada.** Incluye una conferencia, abierta al público, en la que se hace una puesta al día del estado de conocimiento de las fallas activas y el riesgo sísmico de Teruel y su entorno.

- **Módulo 8: La geodinámica externa.** Incluye una salida de campo de medio día sobre la geomorfología y relieve en el Macizo de Albarracín y se analizan los procesos geodinámicos externos que las originaron. Incluye el desarrollo de superficies de erosión y encajamiento de la red fluvial durante el Cuaternario, así como una amplia variedad de formas del relieve formadas en distintos tipos de modelados (fluvial, kárstico, periglacial, ...).

## **PROGRAMA DESARROLLADO**

Lunes, 15 de julio

*Módulo I. Introducción*

10:00 h. Recepción de estudiantes (Lugar: Campus Universitario de Teruel)

10:30 h. Presentación del curso. D. Carlos L. Liesa.

11:00–12:00 h. Clase teórica. *La evolución geológica de la Cordillera Ibérica*. Carlos L. Liesa.

*Módulo II. Los materiales sedimentarios y la columna estratigráfica*

12:00–13:30 h. Clase teórica. *Los materiales y su representación en la columna estratigráfica ¿Cómo se levanta una columna estratigráfica?*. Ana R. Soria.

16:15–18:45 h. Trabajo en gabinete. *Ejercicios prácticos sobre representación de columnas estratigráficas y toma de medidas de orientación con brújula*. Ana R. Soria.

*Módulo IV. Mapas y cortes geológicos*

19:00–20:00 h. Clase teórica. *La cartografía geológica: el mapa topográfico, la fotografía aérea y ortoimágenes*. Carlos L. Liesa.

## Martes, 16 de julio

*Módulo III. Los materiales ígneos*

8:30–13:30 h. Trabajo de campo. *Reconocimiento de rocas ígneas (plutónicas y volcánicas) en el macizo de Javalambre*. Enrique Arranz.

*Módulo IV. Mapas y cortes geológicos (cont.)*

16:15–17:15 h. Clase teórica. *El corte geológico y la historia geológica*. Carlos L. Liesa.

17:30–20:00 h. Trabajo en gabinete. *Resolución de ejercicios de cartografía. Realización de 1-2 cortes geológicos e interpretación de la historia geológica*. Carlos L. Liesa y Lope Ezquerro.

## Miércoles, 17 de julio

*Módulo V. El trabajo de campo en geología en la Laguna de Tortajada*

8:30–14:00 h. Trabajo de campo. *Cartografía geológica, reconocimiento de la serie estratigráfica local y toma de datos estructurales*. Lope Ezquerro y Carlos L. Liesa.

17:00–20:00 h. Trabajo en gabinete. *Estudio en fotogeología (fotografía aérea) y análisis de ortoimágenes de alta resolución para la elaboración del mapa geológico*. Lope Ezquerro y Carlos L. Liesa

## Jueves, 18 de julio

*Módulo VI. La tectónica*

8:30–13:30 h. Trabajo de campo. *Reconocimiento de la estructura neógeno-cuaternaria de las cuencas de Teruel y Jiloca*. José L. Simón y Carlos L. Liesa.

*Módulo V. El trabajo de campo en geología en la Laguna de Tortajada (cont.)*

16:00–19:00 h. Trabajo en gabinete. *Realización del corte geológico e interpretación de la historia geológica de la zona de estudio*. Carlos L. Liesa.

*Módulo VII. Geología regional y aplicada*

19:30: Conferencia abierta al público. *Fallas activas y riesgo sísmico en el entorno de la ciudad de Teruel: estado del conocimiento*. José L. Simón.

## Viernes, 19 de julio

*Módulo VIII. La geodinámica externa*

8:30–13:30 h. Trabajo de campo. *Geomorfología y relieve en el Macizo de Albarracín*. Jesús Guerrero

14:00 h. Clausura del curso y entrega de diplomas



*La Falla de Concud y el reconocimiento de su actividad durante el Cuaternario.*



*Reconocimiento de la geomorfología de la región desde el mirador del Santuario de la Virgen del Tremedal (Orihuela del Tremedal).*



*Foto de Grupo en el Castillo de Peracense construido sobre las areniscas triásicas de la Facies Buntsandstein.*

## INSTITUCIONES COLABORADORAS



Departamento de  
Ciencias de la Tierra  
**Universidad Zaragoza**



Instituto Universitario de Investigación  
en Ciencias Ambientales  
de Aragón  
**Universidad Zaragoza**