

# IX CURSO PRESENCIAL MODELACIÓN HIDROGEOLÓGICA

*Dirigido a estudiantes de grado/máster, doctorandos o hidrogeólogos que quieran introducirse en la práctica de la modelación hidrogeológica con software libre*

**Coordinadora:** Carolina Guardiola Albert (c.guardiola@igme.es)

**Profesorado:** Jaime Gómez (UPV), Eduardo Cassiraga (UPV), Nuria Naranjo (IGME-CSIC), Vanessa Godoy (UPV), Carolina Guardiola (IGME-CSIC), Enric Vázquez (IDAEA-CSIC), F. Javier Elorza (UPM), Héctor Aguilera (IGME-CSIC), Jorge Molinero (Amphos 21 Consulting)



**Del 7 al 11 de julio de 2025**

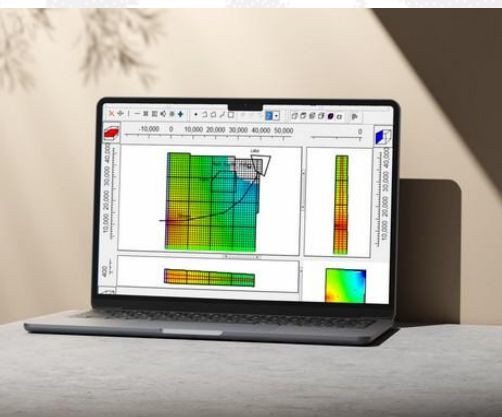


**Universidad de Salamanca**

**Prácticas:** EXCEL, MODFLOW, FLOPY  
MODELMUSE, MODPATH, MT3D,  
PhreeQC SUTRA VS2DTI

**Para inscribirte debes completar  
el siguiente formulario:**

<https://forms.gle/uJF2sXuanYH4xHhEA>



## **PROGRAMA IX CURSO MODELACIÓN HIDROGEOLÓGICA**

### **Día 1 (lunes 7 de julio): Modelación de flujo de agua subterránea**

9:00 Bienvenida y presentación Carolina Guardiola

9:20 - 10:50 Jaime Gómez Hernández (UPV): Introducción a la modelación numérica de flujo. 10:50 - 11:15 descanso

11:15 - 13:00 Jaime Gómez Hernández (UPV): Práctica con Excel

13:00 - 14:00 Eduardo Cassiraga (UPV) y Nuria Naranjo Fernández (IGME-CSIC): Introducción a ModelMuse. Instalación de ModelMuse, MODFLOW, MODPATH, MT3D y SUTRA

14:00 - 15:00 Comida (a cargo de cada estudiante)

15:00 - 18:00 Eduardo Cassiraga (UPV) y Nuria Naranjo Fernández (IGME-CSIC): Introducción a ModelMuse. Instalación de ModelMuse, MODFLOW, MODPATH, MT3D y SUTRA

### **Día 2 (martes 8 de julio): Modelación de flujo de agua subterránea**

9:00 - 11:00 Eduardo Cassiraga (UPV) y Nuria Naranjo Fernández (IGME-CSIC): Prácticas modelación de flujo subterráneo con ModelMuse y análisis de resultados

11:00 - 11:30 descanso

11:30 - 13:30 Eduardo Cassiraga (UPV) y Nuria Naranjo Fernández (IGME-CSIC): Prácticas modelación de flujo subterráneo con ModelMuse y análisis de resultados

13:30 - 14:30 Comida (a cargo de cada estudiante)

14:30- 17:30 Jaime Gómez Hernández (UPV), Vanessa Godoy (UPV) y Carolina Guardiola Albert (IGME-CSIC): Práctica de MODFLOW Python (Flopy)

### **Día 3 (miércoles 9 de julio): Modelación de transporte de solutos en agua subterránea**

9:00 - 11:00 Enric Vázquez-Suñé (IDAEA-CSIC): Fundamentos del transporte advectivo y dispersivo; Teoría de la modelación matemática del transporte en hidrología subterránea

11:00 - 11:30 descanso

11:30 - 13:30 Enric Vázquez-Suñé (IDAEA-CSIC): Fundamentos del transporte advectivo y dispersivo; Teoría de la modelación matemática del transporte en hidrología subterránea

13:30-14:30 Comida (a cargo de cada estudiante)

14:30 - 17:30 Vanessa Godoy (UPV) y Patxi Elorza (IGME-CSIC): Prácticas de transporte de solutos con ModelMuse, MODPATH y MT3D

### **Día 4 (jueves 10 de julio): Modelación de transporte de solutos en agua subterránea**

9:00 - 10:00 Patxi Elorza (UPM) Teoría y ejemplos de aplicación de modelos densidad variable

10:00 - 11:00 Francisco Javier Elorza Tenreiro (UPM) y Vanessa Godoy (IGME-CSIC): Prácticas de transporte de solutos con densidad variable con ModelMuse y SUTRA

11:00 - 11:30 descanso

11:30 - 13:30 Francisco Javier Elorza Tenreiro (UPM) y Vanessa Godoy (IGME-CSIC): Prácticas de transporte de solutos con densidad variable con ModelMuse y SUTRA

13:30-14:50 Comida (a cargo de cada estudiante)

14:30 - 17:30 Héctor Aguilera (IGME-CSIC): Introducción a la modelación del flujo en Zona No Saturada con VS2DTI. Teoría y taller práctico

### **Día 5 (viernes 11 de julio): Modelación hidrogeoquímica e introducción al transporte reactivo**

9:00 - 11:00 Jorge Molinero Huguet (Amphos 21 Consulting): Fundamentos de hidrogeoquímica; Modelación de procesos acuosos e interacción agua /roca con PhreeQC

11:00 - 11:30 descanso

11:30 - 13:30 Jorge Molinero Huguet (Amphos 21 Consulting): Fundamentos de hidrogeoquímica; Modelación de procesos acuosos e interacción agua /roca con PhreeQC

13:30-14:30: Comida (a cargo de cada estudiante)

14:30 - 17:00 Jorge Molinero Huguet (Amphos 21 Consulting): Fundamentos y modelación de transporte reactivo (1D) con PhreeQC