

Programa V Escuela SOCHID

Identificación:

- **Nombre del curso: Modelación hidrogeológica**
- **Profesor encargado: Javier González / Amparo Edwards**
- **Duración (en horas pedagógicas de 1:30 hrs): 4**

Descripción del curso:

El curso abordará la descripción de los componentes fundamentales de un modelo hidrogeológico, tanto en su parte conceptual como numérica, considerando estándares locales e internacionales. Se hará especial énfasis en el correcto vínculo entre ambas componentes, y en la discusión de casos aplicados que permiten ilustrar la relevancia de un entendimiento robusto. En el ámbito del modelo conceptual se analizarán los estudios básicos que deben desarrollarse para establecer el entendimiento de un sistema hidrogeológico, dedicando un módulo exclusivo para explicar algunos conceptos básicos de hidrogeoquímica. En el ámbito numérico se analizarán las principales metodologías y códigos utilizados en las etapas de construcción y simulación; incluyendo un módulo dedicado a la estimación de parámetros (calibración) y análisis de incertidumbre.

Los aspectos abordados son relevantes para una adecuada caracterización y evaluación de sistemas hidrogeológicos, en particular para la estimación de potenciales impactos sobre el medio ambiente a partir de herramientas con un adecuado respaldo técnico.

Objetivos del curso:

El objetivo general del curso corresponde a abordar los conceptos generales de modelación conceptual y numérica de sistemas hidrogeológicos.

Dentro de los objetivos específicos, se incluyen los siguientes:

- Explicar qué es un modelo de aguas subterráneas.
- Describir los estudios básicos que debe contener un modelo conceptual.
- Explicar conceptos básicos de hidrogeoquímica.
- Describir cómo se construye un modelo numérico y las herramientas disponibles para ello.
- Discutir y analizar criterios generales de la práctica de modelación hidrogeológica.

Contenidos:

Módulo 1: La importancia del modelo conceptual

- 1.1 ¿Qué es un modelo de agua subterránea?
- 1.2 Principios fundamentales de la modelación hidrogeológica.
- 1.3 Estudios básicos de un modelo conceptual.
- 1.4 Fuentes de referencia técnica local e internacional.

Módulo 2: Introducción a hidrogeoquímica

- 2.1 Unidades de concentración.
- 2.2 Composición del agua subterránea.
- 2.3 Representación gráfica de datos de calidad de aguas.
- 2.4 Ejemplos de aplicación en modelos conceptuales.

Módulo 3: Modelos numéricos

- 3.1 Etapas de elaboración de un modelo numérico.
- 3.2 Contexto de metodologías y software de modelación.
- 3.3 Criterios generales para la construcción de un modelo.

Módulo 4: Calibración y análisis de incertidumbre con modelos numéricos

- 4.1 Conceptos sobre la calibración de un modelo numérico
- 4.2 Estimación de parámetros (PEST)
- 4.3 Análisis de incertidumbre

Metodología:

La metodología del curso corresponde a clases expositivas y discusión participativa de los temas abordados.

Conocimientos previos:

Se recomienda que los estudiantes cuenten con conocimientos previos en los siguientes temas:

- Conceptos generales asociados a acuíferos, espacio poroso, conductividad hidráulica.
- Conceptos fundamentales del flujo de aguas subterráneas: energía, carga hidráulica y principio de conservación.