

## MÓDULO 1: HIDROGEOLOGÍA

- Ciclo Hidrológico (Aguas Superficiales y aguas Subterráneas) y balance Hídrico.
- Historia y evolución de la Hidrogeología.
- Radiestesia y los zahories (Experimento sencillo).
- Diez preguntas elementales sobre aguas subterráneas.
- Conceptos fundamentales, acuíferos y sus propiedades.
- Propiedades físicas de los acuíferos (Flujo base).

## MÓDULO 2: HIDRÁULICA DE ACUÍFEROS

- Hidráulica subterránea, principios básicos
- Determinación de la dirección del flujo y gradiente hidráulico
- Flujo en medios porosos, ley de Darcy sus limitaciones
- Conductividad hidráulica, métodos de cálculo
- Ecuación general del flujo, ecuación de Laplace
- Soluciones de la ecuación general
  - Gráficas (Superficies equipotenciales y redes de flujo, homogéneo e isotrópico.
  - Analíticas (Hidráulica de Pozos)
  - Analíticos (Modelamiento Numérico, elementos finitos y diferenciales finitas).

## MÓDULO 3: HIDRÁULICA DE POZOS (SOLUCIONES ANALÍTICAS)

- Tipos de captaciones
- Exploración Hidrogeológica para captación. Usa
- Acuífero confinado en régimen permanente (Ecuación de Thiem)
- Acuífero libre en régimen permanente (Ecuación de Dupuit)
- Acuífero semiconfinado en régimen permanente (Ecuación de De Glee)
- Acuífero confinado en régimen transitorio. (Ecuación de Theis)
- Acuífero confinado en régimen transitorio. (Ecuación de Cooper y Jacob)
- Acuífero semiconfinado en régimen transitorio (Ecuación de Hantush)
- Acuífero libre en régimen transitorio (Ecuación de Neuman)
- Interferencia de pozos.

# TEMARIO: DIPLOMADO EN HIDROGEOLOGÍA

## MÓDULO 4: HIDROQUÍMICA Y CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

- Conceptos fundamentales.
- Procesos químicos.
- Evolución geoquímica.
- Contaminación de las aguas subterráneas.
- Transporte de los contaminantes.

## MÓDULO 5: MODELAMIENTO NUMÉRICO

- Propósito de la modelación
- Modelo conceptual
- Código de computación
- Diseño del modelo
- Calibración y análisis de sensibilidad de la calibración

## MÓDULO 6: APLICACIÓN DEL MODELO NUMÉRICO

- Software libre IGW2D (Interactive Groundwater) - software libre
- Presentación del software
- Funciones y aplicaciones del software de modelamiento
- Ejemplo de aplicación
- Ejemplo aplicativo usando VisualMoflow 4.2

## MÓDULO 7: EJEMPLO DEL PROYECTO DE DRENAJE DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL COLISEO MULTIUSOS - CAJAMARCA