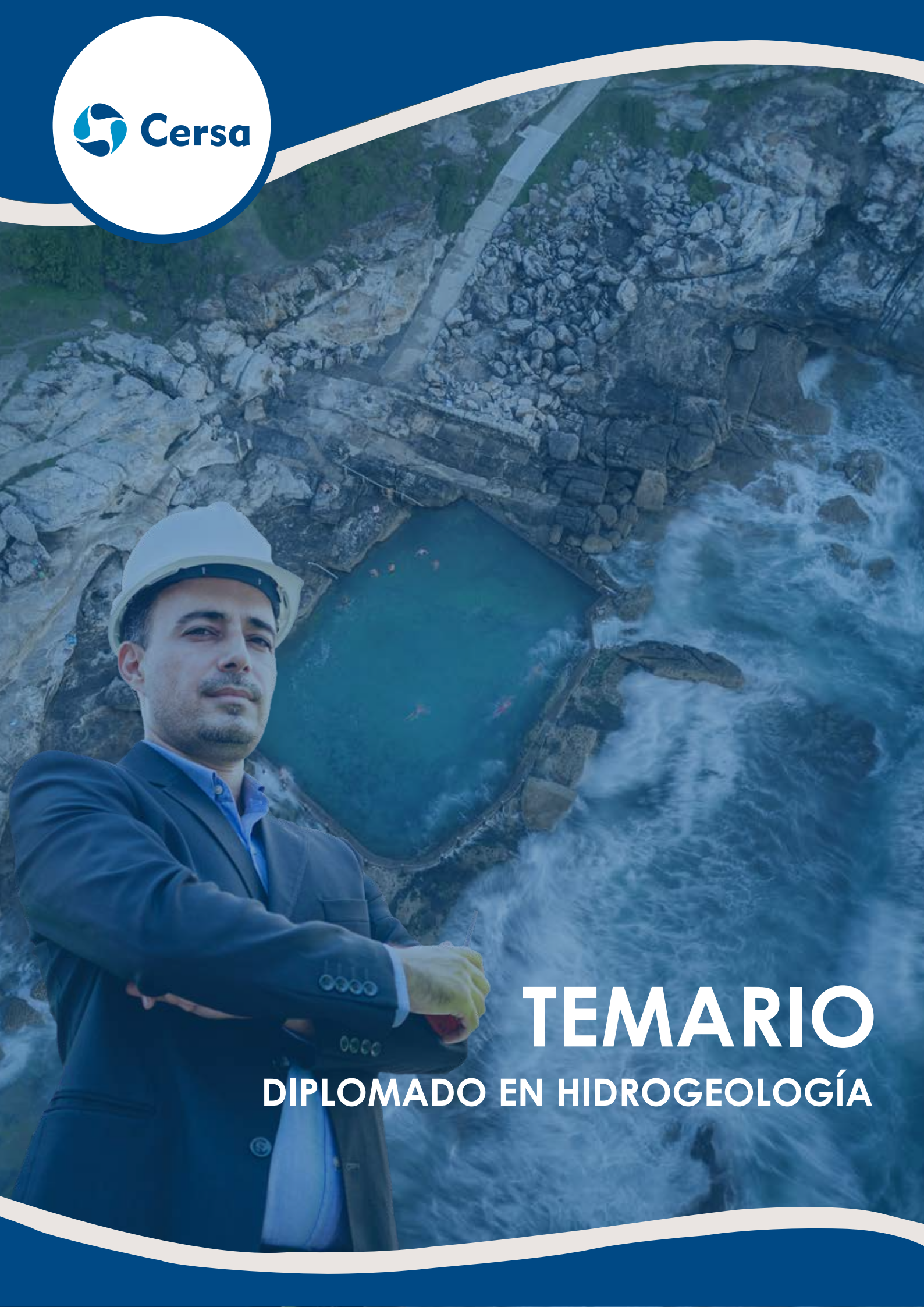




**Cersa**



# TEMARIO

DIPLOMADO EN HIDROGEOLOGÍA

### **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).
- GeoestudioR2-2019, para trazar redes de flujo.
- Surfer13.

### **MÓDULO 3: Hidráulica de Pozos (Soluciones analíticas)**

- Tipos de captaciones
- Exploración Hidrogeológica para captación.
- 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.
- Software para Bombeos de Ensayos. Acuífer Test.

### **MÓDULO 4: Hidroquímica y Contaminación de las aguas subterráneas**

- Conceptos fundamentales
- Procesos químicos
- Evolución geoquímica
- Contaminación de las aguas subterráneas
- Transporte de los contaminantes
- Softwares: Easy Quim, Diagrammes

### **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 (IGW2D, SEEP/W2007, MODFLOW)**

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

### **MÓDULO 7: Caso Práctico**

- Proyecto del drenaje de aguas subterráneas del Coliseo Multiusos - Cajamarca

# Cersa