

# **PROGRAMA CURSO DE FLUJO Y CONTAMINACION DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

- 1. Introducción. Importancia del Agua Subterránea en Colombia y en el Mundo (Semana 1)**
- 2. Conceptos generales. Elementos de Geología. Clases de Acuíferos. Ley de Darcy (Semana 1 y 2)**
- 3. Flujo y transporte advectivo estacionario en una dimensión (semana 3)**
  - **Flujo en Acuíferos confinados**
  - **Flujo en acuíferos libres**
  - **Flujo en acuíferos semiconfinados**
  - **Flujo en acuíferos heterogéneos**
  - **Simulación numérica por diferencias finitas**
  - **Investigación ambiental de sitios fase I y II**
- 4. Flujo y transporte advectivo estacionario en dos dimensiones (Semana 3 y 4)**
  - **Redes de flujo**
  - **Simulación numérica**
  - **Aplicaciones de transporte y contaminación**
- 5. Análisis de Sistemas de Flujo (Regional, Intermedio y Local (semana 4)**
  - **Simulación de la función de flujo (Problema dual)**
  - **Aplicaciones en protección ambiental, Eco-hidrología, vulnerabilidad y riesgo**
- 6. Flujo transitorio unidimensional y bidimensional (semana 5)**
  - **Soluciones analíticas unidimensionales**
  - **Soluciones numéricas en una y dos dimensiones**
- 7. Flujo estacionario radial (semana 5)**
  - **Acuíferos confinados**
  - **Acuíferos libres**
  - **Acuíferos semiconfinados**
  - **Pérdidas de cabeza hidráulica en pozos de bombeo**
  - **Principio de superposición. Aplicación a flujo y contaminación**

# **PROGRAMA CURSO DE FLUJO Y CONTAMINACION DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

- 8. Flujo transitorio radial y pruebas de bombeo (semana 6 y 7)**
  - **Acuíferos confinados**
  - **Acuíferos semiconfinados**
  - **Acuíferos libres**
  - **Pruebas escalonadas**
  - **Localización hidráulica de límites hidrogeológicos**
- 9. Diseño de pozos de bombeo y monitoreo (Semana 7)**
  - **Diseño hidráulico y mecánico de Pozos de Bombeo**
  - **Diseño de piezómetros y pozos de monitoreo**
- 10. Pruebas por pulsos – slug (Semana 7)**
- 11. El agua subterránea y la geotecnia (Semana 8)**
  - **Subsidencia de terrenos**
  - **Estabilidad de Taludes**
- 12. Transporte de constituyentes químicos en medios porosos.(Semana 9)**
  - **Transporte advectivo y dispersivo**
  - **Soluciones analíticas en una dimensión**
  - **Soluciones numéricas en una dimensión**
  - **Soluciones analíticas y numéricas en dos dimensiones**
  - **Soluciones analíticas en 3 dimensiones abril 23**
- 13. Principios de hidrogeoquímica. (Semana 10)**
- 14. Principios de flujo multifase (semana 11)**
  - **Flujo en acuíferos costeros**
  - **Flujo con densidad variable**
- 13. Remediación, Vulnerabilidad, Riesgo e Hidrogeología forense (semana 12)**
- 14. Introducción a los elementos finitos en hidráulica subterránea (opcional)**
- 17. Principios de flujo y transporte en la zona no saturada (Semana 13)**
  - **Modelos analíticos**
  - **Modelos numéricos**
- 18. Visita de campo (opcional)**
- 19. Práctica de laboratorio (Visita y práctica opcional)**