

ASIGNATURA: INVESTIGACION, EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
CREDITOS: 4,5
CURSO: SEXTO - 1º CUATRIMESTRE
HORARIO: LUNES, MARTES Y MIERCOLES - 13,45 H.
DEPARTAMENTO: INGENIERIA Y MORFOLOGIA DEL TERRENO
CODIGO: 6419
CARACTER: OPTATIVA DE ESPECIALIDAD (HIDRAULICA Y ENERGETICA)
TEORIA 45 horas
PRACTICAS: -
LABORATORIO: -
TEMARIO:

Tema 1. Aguas subterráneas y acuíferos. Las aguas subterráneas y el ciclo hidrológico

Conceptos básicos. Distribución del agua en un perfil vertical del terreno. Clasificación de acuíferos. Funcionamiento hidrodinámico. Formas de gestión. Recursos y reservas. El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Recarga natural.

Tema 2. Flujo en medios porosos. Redes de flujo y superficies piezométricas

Concepto de potencial. La ley de Darcy. Parámetros hidrogeológicos. Anisotropía y heterogeneidad. Dibujo de una red de flujo. Cálculo de caudales y subpresiones. Mapas de isopiezas. Las aguas subterráneas en las obras públicas

Tema 3. Hidráulica de captaciones

Régimen permanente (Thiem, Jacob, De Glee). Régimen variable (Método de Theis, Corrección de Dupuit, Método de Jacob). Método de Hantush. Campos de pozos. Acuíferos y pozos reales. Captaciones horizontales. Práctica en la realización de ensayos de bombeo. Técnicas de construcción de pozos

Tema 4. Geología y aguas subterráneas

Hidrogeología de terrenos cristalinos, metamórficos y volcánicos. Hidrogeología de terrenos sedimentarios no consolidados y consolidados. El karst. El agua subterránea y los procesos geológicos.

Tema 5. Relaciones aguas superficiales-subterráneas

Relaciones río-acuífero. Manantiales. Modelos analíticos de funcionamiento. Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas. Desarrollo sostenible y aguas subterráneas.

Tema 6. Hidrogeoquímica. Calidad y contaminación de las aguas subterráneas

El ciclo hidrogeoquímico. Leyes y factores que regulan el contenido químico de las aguas subterráneas. Isótopos. Origen y formas de contaminación. Comportamiento de los acuíferos y contaminantes. El transporte de masa de contaminantes. Perímetros de protección. Mapas de vulnerabilidad. Acuíferos costeros.

Tema 7. Modelos matemáticos de simulación de acuíferos

Tipos de problemas a resolver. Condiciones iniciales y de contorno. Deducción de las ecuaciones discretizadas por el método de diferencias finitas: el MODFLOW. Calibración.

Tema 8. Métodos de estudio, evaluación y explotación de acuíferos

Tipos de estudio. Inventarios de puntos de agua. Métodos geológicos, geofísicos, etc. Contenido de un estudio hidrogeológico. Análisis de costes del agua subterránea. Aspectos legales de las aguas subterráneas.

Tema 9. Las aguas subterráneas en España

Recursos. Reservas. Uso del agua subterránea. Descripción de masas de agua por cuencas hidrográficas. Balances. Funcionamiento hidrogeológico. Calidad.

PROFESORES:

D. EUGENIO SANZ PÉREZ
D. IGNACIO MENÉNDEZ-PIDAL
D. CLEMENTE SÁENZ SANZ

CU (RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA)
TUI
PAs

