

FUNDAMENTOS DE HIDROGEOLOGÍA (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 25540

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE	GEODINÁMICA EXTERNA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

GRADO EN GEOLOGÍA

Contexto de la asignatura

La Hidrogeología es la parte de la Geología que se encarga de estudiar la circulación del agua en el subsuelo. La presente asignatura, Fundamentos de Hidrogeología, es una asignatura de Hidrogeología general para estudiantes que cursan el grado de Geología. Se encuentra incluida en dentro del módulo fundamental específico. Con ella se pretende que el alumno adquiera una visión lo más completa de esta disciplina. El programa de esta asignatura, semejante al que contienen la mayoría de manuales de Hidrogeología, se centra en los aspectos necesarios para entender la circulación subterránea del agua. El temario se ordena en cinco bloques temáticos que tratan que el alumno adquiera tanto las nociones básicas teóricas como un buen manejo en las metodologías y herramientas prácticas que actualmente se utilizan para efectuar estudios hidrogeológicos.



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Comprender las singularidades del movimiento del agua en el subsuelo.
- Conocer las posibilidades del aprovechamiento del agua subterránea.
- Conocer las particularidades hidrogeológicas de la provincia de Alicante- Comprender las singularidades del movimiento del agua en el subsuelo.
- Conocer las posibilidades del aprovechamiento del agua subterránea.
- Conocer las particularidades hidrogeológicas de la provincia de Alicante- Comprender las singularidades del movimiento del agua en el subsuelo.
- Conocer las posibilidades del aprovechamiento del agua subterránea.
- Conocer las particularidades hidrogeológicas de la provincia de Alicante

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

TEORÍA

Bloque 1. NOCIONES BÁSICAS

1. Las aguas subterráneas. Concepto de Hidrogeología. Breve reseña histórica. Métodos en Hidrogeología.
2. El Ciclo Hidrológico. El agua en la Naturaleza. Componentes del ciclo hidrológico. Balance hidrológico. Importancia de las aguas subterráneas.
3. El medio subterráneo: acuíferos. Comportamiento hidrogeológico de las formaciones geológicas. Concepto de acuífero. Zonación de un acuífero. Tipos de acuíferos. Manantiales. Tipos de manantiales. Recursos y reservas: concepto, tipos y evaluación.

Bloque 2. COMPONENTES DEL CICLO HIDROLÓGICO

4. Precipitación. Definición y clasificación de la precipitación. Origen de las precipitaciones. Variabilidad de la pluviometría. Análisis de datos pluviométricos. Cálculo de la precipitación caída en un área.
5. Evapotranspiración. Concepto de evaporación. Factores que intervienen en el proceso de evaporación. Métodos de determinación. Concepto de transpiración. Factores que afectan la transpiración. Medida de la transpiración. La evapotranspiración: potencial (ETP) y real (ETR). Métodos de cálculo de la ETP y ETR.
6. Escorrentía superficial. Concepto y tipos de escorrentía. Factores que controlan la escorrentía. Cálculo de la escorrentía superficial. Aforos. El hidrograma: definición y componentes del hidrograma. Descomposición del hidrograma.
7. Infiltración. Definición. Factores que afectan la infiltración. Medida de la infiltración: métodos experimentales, métodos indirectos, otras metodologías particulares. Modelos de infiltración. El agua en el suelo. Tipos de agua en el suelo. Balance hídrico.

Bloque 3. HIDRÁULICA SUBTERRÁNEA

8. Parámetros hidrogeológicos. Porosidad: definición y tipos. Determinación de la porosidad. Ley de Darcy. Concepto de carga hidráulica. Definición de nivel piezométrico. Permeabilidad. Homogeneidad e isotropía. Determinación de la permeabilidad. Transmisividad. Coeficiente de almacenamiento.
9. Movimiento del agua subterránea. Ecuación general del flujo subterráneo. Soluciones a la ecuación general. Equipotenciales. Líneas y redes de flujo. Superficies piezométricas. Fluctuaciones del nivel piezométrico.
10. Hidráulica de captaciones: parámetros del acuífero. Ensayos de bombeo. Régimen permanente: métodos de Thiem y De Glee. Corrección de Dupuit. Régimen transitorio: métodos de Theis, Jacob y Hantush. Análisis de campos de pozos. Afecciones mutuas. Ensayos de recuperación. Principales anomalías que afectan los ensayos de bombeo.
11. Hidráulica de captaciones: parámetros del pozo. Pérdidas de carga. Métodos para estimar las pérdidas de carga. Bombeos escalonados. Curvas características. Punto crítico, velocidad crítica y caudal máximo.

Bloque 4. CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

12. Pozos y sondeos. Tipos de captaciones. Sistemas de perforación: percusión, rotación y rotoperforación. Acondicionamiento de sondeos. Objetivos del acondicionamiento. Desarrollo de captaciones. Instalaciones de bombeo. Captación de manantiales.

Bloque 5. HIDROGEOQUÍMICA Y CONTAMINACIÓN

13. Hidrogeoquímica. Principios de hidroquímica. Constituyentes de las aguas subterráneas: origen. Toma de muestras y redes de control. El análisis químico. Representaciones gráficas. Clasificaciones hidrogeoquímicas. Isótopos en Hidrogeología.
14. Calidad y contaminación. Contaminación de aguas subterráneas. Transporte de masas de contaminantes en los acuíferos. Principales agentes contaminantes. Fuentes de contaminación. Lucha contra la contaminación. Descontaminación de acuíferos.

PRÁCTICAS

1. Completado y corrección de series pluviométricas.
2. Cálculo de la precipitación sobre un área.
3. Estimación de la ETP y ETR
4. Escorrentía superficial: aforos e hidrogramas.

5. Cálculo de la infiltración.
6. Porosidad y permeabilidad: aplicación de la Ley de Darcy.
7. Elaboración e interpretación de mapas piezométricos.
8. Evaluación de acuíferos y captaciones.
9. Análisis químico. Representación gráfica de los resultados hidrogeoquímicos.
10. Balance hidrológico

CAMPO

Salida a los acuíferos de las comarcas del Alto y Medio Vinalopó

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

Los controles teórico-prácticos de aprovechamiento y el informe de campo realizado durante el curso no son recuperables. En caso de no realizar algún control o no entregar el informe de campo el alumno no puntuará en los mismos.

El cálculo de la nota final se realizará según los criterios de evaluación. Para ello es necesario superar el 40% de la prueba final. En caso contrario no superará la asignatura en enero.

Los alumnos que no superen la asignatura en enero tendrán la posibilidad de aprobarla en julio. Para ello pueden acogerse a una de las siguientes modalidades:

- Modalidad A: manteniendo los mismos criterios de enero. La calificación se basará en los controles, informe y prueba final.
- Modalidad B: realizando una prueba final única (teoría, prácticas y campo). La nota será la obtenida en esta prueba.

La convocatoria de Diciembre se realizará únicamente según la modalidad B

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	A realizar en la fecha oficial	Prueba final	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	La salida de campo es obligatoria. La salida conlleva la entrega de un informe de la misma con la interpretación de los ensayos realizados. La no asistencia a la práctica de campo conlleva superar un test sobre la temática de la salida.	Entrega informe de campo	10
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	A lo largo del curso se realizarán 3 pruebas. Las 2 primeras ponderan con un 10% y la 3 con un 20%	Controles teórico-prácticos de aprovechamiento	40