



Universidad
de Huelva

Grado en GEOLOGÍA

Curso 2017/2018



GRADO EN GEOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	HIDRÁULICA DE CAPTACIONES	SUBJECT	AQUIFER HYDRAULICS
CÓDIGO	757609303		
MÓDULO	MATERIAS GEOLÓGICAS COMPLEMENTARIAS Y TRANSVERSALES	MATERIA	CONTENIDOS GEOLÓGICOS COMPLEMENTARIOS
CURSO	4º	CUATRIMESTRE	1º
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA	ÁREA DE CONOCIMIENTO	GEODINÁMICA EXTERNA
CARÁCTER	OPTATIVA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	3	1.26	0.74	0	0.5	0.5

DATOS DEL PROFESORADO

COORDINADOR

NOMBRE JUAN CARLOS CERÓN GARCÍA

DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA TIERRA

ÁREA DE CONOCIMIENTO GEODINÁMICA EXTERNA

UBICACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

CORREO ELECTRÓNICO ceron@uhu.es

TELÉFONO 959219849

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

HORARIO DE TUTORÍAS

PRIMER SEMESTRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	09:00 - 10:00	09:00 - 10:00		
	13:00 - 14:00	13:00 - 14:00		
	16:00 - 18:00			

SEGUNDO SEMESTRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	09:00 - 10:00	09:00 - 10:00		
	13:00 - 14:00	13:00 - 14:00		
	16:00 - 18:00			

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta asignatura es optativa y pertenece a la Materia de Conocimientos Geológicos Complementarios, dentro del Módulo Materias Geológicas Complementarias y Transversales del Plan de Estudios del Grado en Geología. La

asignatura de "Hidráulica de captaciones" es un **complemento obligado de la asignatura Hidrogeología** y proporciona al alumno los conocimientos básicos para entender las numerosas aplicaciones prácticas de la Hidrogeología en nuestra sociedad y en nuestro entorno, así como para apreciar las múltiples formas en que la Hidrogeología afecta a la vida cotidiana de todos y al medio ambiente. Estos conceptos son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación de conceptos en muchas otras áreas afines del Grado.

La asignatura Hidráulica de Captaciones se imparte en el cuarto curso del grado de Geología, en el primer cuatrimestre. Esta asignatura es común con el Grado en Ciencias Ambientales, donde se oferta como optativa.

ABSTRACT

This subject is optional and belongs to the Subject of Complementary Geological Knowledge, within the module Complementary and Transversal Geological Matters of the Plan of Studies of the Degree in Geology. The subject of "Hydraulics of abstractions" is an obligatory complement of the subject Hydrogeology and provides the student with the basic knowledge to understand the many practical applications of Hydrogeology in our society and our environment, as well as to appreciate the multiple ways in which the Hydrogeology affects the daily life of everyone and the environment. These concepts are fundamental to your basic academic training and will allow you to better understand and assimilate concepts in many other related areas of the Degree.

OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Esta materia permitirá la comprensión de los factores que determinan los diferentes procesos que actúan y controlan el flujo de agua en el medio subterráneo, el mecanismo de dichos procesos y los efectos o resultados que producen. Igualmente, el conocimiento y dominio de técnicas específicas usadas en el campo profesional de la hidrogeología.

Los estudiantes deberán adquirir una visión integral de la Hidrogeología, de acuerdo con la información obtenida y utilizando los conocimientos propios de esta materia como los de otras disciplinas afines.

REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

En el ejercicio profesional del Graduado en Geología, los recursos hídricos superficiales y subterráneos son una de las especialidades más demandadas, tanto a nivel nacional como internacional. De esta forma, la asignatura permitirá el conocimiento y dominio de técnicas específicas prácticas usadas en el campo profesional y de la gestión de la Hidrogeología. También serán muy útiles en la investigación científica, la docencia y estudios más amplios de carácter medioambiental.

RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Para cursar la asignatura con éxito es **muy recomendable haber aprobado la asignatura HIDROGEOLOGÍA**. La mayoría de los conceptos y métodos impartidos en Hidrogeología son empleados en la asignatura.

Igualmente, es conveniente tener bases conceptuales suficientes de Geología General, Física y Matemáticas. Es también recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos e informáticos relacionados con la asignatura.



Universidad
de Huelva

Grado en GEOLOGÍA

Curso 2017/2018



COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES

- G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- G2 - Capacidad de aprendizaje autónomo.
- G4 - Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).
- G7 - Capacidad de organización y planificación.
- G8 - Capacidad de gestión de información.
- G9 - Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.
- G12 - Capacidad de trabajo en grupos.
- G13 - Capacidad de trabajo en equipos de carácter interdisciplinar.
- G14 - Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- G15 - Compromiso ético.
- G16 - Motivación por la calidad.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E2 - Capacidad para identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) usando métodos geológicos, geofísicos, geoquímicos, etc.
- E3 - Capacidad para analizar la distribución y la estructura de distintos tipos de materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) a diferentes escalas en el tiempo y en el espacio.
- E4 - Conocer y comprender los procesos medioambientales actuales, analizar los posibles riesgos asociados, así como la necesidad tanto de explotar, como de conservar los recursos de la Tierra.
- E5 - Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la 1.
- E6 - Integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de comprobar hipótesis geológicas.
- E7 - Ser capaz de recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.
- E8 - Llevar a cabo el trabajo de campo y laboratorio de manera organizada, responsable y segura.
- E9 - Saber preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.
- E10 - Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y laboratorio.

- E11 - Aplicar conocimientos para abordar problemas geológicos usuales o desconocidos.
- E13 - Tener una visión general de la 1 a escala global y regional.
- E15 - Planificar, organizar, desarrollar y exponer trabajos.
- E16 - Utilizar correctamente la terminología, nomenclatura, convenios y unidades en 1.
- E17 - Explorar y evaluar recursos naturales.
- E18 - Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico y el patrimonio geológico.
- E19 - Diagnosticar y aportar soluciones a problemas medioambientales relacionados con las Ciencias de la Tierra.
- E20 - Capacidad de utilizar los conocimientos geológicos en los campos básicos de la profesión.

TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEORÍA

I. GENERALIDADES

TEMA 1 (1h)

Introducción. Elaboración de mapas hidrogeológicos. Inventario de puntos acuíferos.

II. HIDRÁULICA DE CAPTACIONES (12h)

TEMA 2 (1h)

Hidráulica de captaciones. Relación entre caudal y descenso. Consideraciones generales sobre los ensayos de bombeo. Tipos de ensayos de bombeo. Realización de la prueba de bombeo.

TEMA 3 (3h)

Interpretación de los ensayos de bombeo (I). Métodos de equilibrio: régimen permanente. Métodos de Dupuit en acuíferos libres y confinados. Método de Thiem en acuíferos confinados. Corrección de Dupuit en acuíferos libres.

TEMA 4 (2h)

Interpretación de los ensayos de bombeo (II). Métodos de variación: régimen transitorio. Métodos de Theis, Jacob y Chow en acuíferos confinados. Corrección de Dupuit en acuíferos libres.

TEMA 5 (2h)

Interpretación de los ensayos de bombeo (III). Acuíferos semiconfinados (percolantes). Concepto y características. Métodos de estudio: método de De Glee (régimen permanente) y método de Hantus (régimen transitorio).

TEMA 6 (2h)

Interpretación de los ensayos de bombeo (IV). Métodos de recuperación: método de Cooper-Jacob. Análisis de la gráfica de recuperación. Eficiencia y curva característica de una captación. Bombeos escalonados.

TEMA 7 (2h)

Interpretación de los ensayos de bombeo (V). Flujo estacionario en un campo de pozos. Flujo entre un pozo de bombeo y otro de recarga. Método de las Imágenes.

III. CAPTACIONES (2h)

TEMA 8 (2h)

Tipos de obras de captación. Técnicas de perforación. Entubación y equipamiento de pozos. Técnicas de Desarrollo de sondeos. Diseño de captaciones hidrogeológicas

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Relaciones entre caudal y radio de acción (0,5h).
2. Ensayo de bombeo en régimen permanente (acuíferos libre y confinado) (0,5h).
3. Ensayo de bombeo en régimen transitorio (acuíferos libre y confinado) (0,5h).
4. Ensayos de bombeo en régimen permanente y transitorio en acuífero semiconfinado (1h).
5. Ensayo de recuperación (0,5h).

PRÁCTICAS DE CAMPO

Consistirán en el reconocimiento hidrogeológico de un acuífero y su plan de captación y de gestión más adecuado. Se realizarán de acuerdo con las posibilidades existentes y hasta completar los créditos previstos en el plan de estudios.

METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos. • Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos. • Prácticas de campo con grupos reducidos, enfocadas a la aplicación sobre el terreno de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas de laboratorio. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo.
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos. • Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo.
Prácticas de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de campo con grupos reducidos, enfocadas a la aplicación sobre el terreno de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas de laboratorio. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO I



Universidad
de Huelva

Grado en GEOLOGÍA

Curso 2017/2018



SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	1-2	2-3	3	3-4	4-5	5	6	6-7	7-8	8					
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO				1-2		3-4	4-5								
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															1

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

PORCENTAJE

20 %

Corresponderá a actividades dirigidas realizadas individualmente en clase

¿Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada? NO

EVALUACIÓN FINAL

PORCENTAJE

80 %

Se obtendrá en el único examen final que constará de dos apartados: uno teórico (que podrá ser tipo test, de preguntas, de test y preguntas, o solamente oral) y otro práctico (escrito u oral). Este examen se realizará según el contenido del programa de la asignatura y no sobre los apuntes tomados en clase. Se aprobará el examen final cuando la nota obtenida no sea inferior a 5 (sobre un total de 10), tanto en el apartado teórico como en el apartado práctico. Si el alumno suspende la asignatura deberá examinarse nuevamente de teoría y práctica en las convocatorias siguientes y, además, en éstas solamente se tendrá en cuenta para la calificación la nota obtenida en los dos apartados del examen (teórico y práctico). El alumno que se presente a una convocatoria y no realice el examen obtendrá de nota un 0 (cero). No se permitirá el uso del teléfono móvil en clase. No se admitirán actividades fuera del plazo establecido.

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria? NO

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

Deberá examinarse nuevamente de teoría y práctica en las convocatorias siguientes y, además, en éstas solamente se tendrá en cuenta para la calificación la nota obtenida en los dos apartados del examen (teórico y práctico). No se guardan notas de la evaluación ordinaria anterior.

OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas? NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

El establecido por la Universidad de Huelva

REFERENCIAS

BÁSICAS

- CASTANY, G. (1971): Tratado práctico de las aguas subterráneas. Ed. Omega, Barcelona, 572 p.
- PULIDO-BOSCH, A. (2007). Nociones de hidrogeología para ambientólogos. Ed. Univ. de Almería, 492 p.
- MARTÍNEZ, J. Y RUANO, P. (1998): Aguas subterráneas. Captación y aprovechamiento. Ed. Progenza (Sevilla), 404 p.



Universidad
de Huelva

Grado en GEOLOGÍA

Curso 2017/2018



- PULIDO, J.L. (1978): Hidrogeología Práctica. Ed. Urmo, Bilbao, 314 p.
- VILLANUEVA, M. e IGLESIAS, A. (1984): Pozos y acuíferos. Técnicas de evaluación mediante ensayos de bombeo. IGME. Madrid, 426 p.

ESPECÍFICAS

- APARICIO, F.J. (1989): Fundamentos de hidrología de Superficie. Ed. Limusa, México, 303 p.
- APARICIO, F.J. (1989): Fundamentos de hidrología de Superficie. Ed. Limusa, México, 303 p.
- ASTIER, J.L. (1975): Geofísica aplicada a la Hidrogeología. Ed. Parinfo, Madrid, 344 p.
- ATKINSON, S.J. *et al.* (1986): Salt water intrusion. Ed. Lewis. 390 p.
- BEAR, J. y VERRUIT, A. (1987): Modelling groundwater flow and pollution. Reidel. 414 p.
- BENÍTEZ, A. (1972): Captación de aguas subterráneas. Dossat. 2ª Ed. p.
- BEVEN, K. y CARLING, P. (1989): Floods. Hydrological, Sedimentological and Geomorphological implications. Ed. Wiley and Sons. 290 p.
- BRAS, L. (1990): Hydrology. Ed. Addison-Wesley, USA, 643 p.
- CASTANY, G. (1982): Principes et méthodes de l'hydrogéologie. Ed. Borda, Paris, 238 p.
- CHOW, V., MAIDMENT, D. y MAYS, L. (1994): Applied hydrology. Ed. McGraw-Hill. 584 p.
- CLARKE, D. (1987): Microcomputer programs for groundwater studies. Ed. Elsevier.
- CUSTODIO, E., GURGUI, A. y LOBO, I.P. (1988): Groundwater flow and quality modelling. Reidel. 843 p.
- CUSTODIO, E. y LLAMAS, M.R. (1976): Hidrología subterránea. Ed. Omega, Barcelona, 2350 p.
- DAVIS, S.N. y DE VIEST, R. (1971): Hidrogeología. Ed. Ariel, Barcelona. 536 p.
- DE MARSILY, G. (1986): Quantitative Hydrogeology. Ed. Academic Press, 440 p.
- ENGMAN, E.T. y GURNEY, R.J. (1991): Remote sensing in Hydrology. Ed. Chapman and Hall. 225 p.
- HERAS, R. (1972): Manual de hidrología. Inst. Nac. Hidrología, Madrid, 7 Tomos.
- KINZELBACH, W. (1986): Groundwater methods in surface hydrology. Ed. Springer-Verlag. 556 p.
- LLAMAS, J. (1993): Hidrología general. Principios y aplicaciones. Ed. Univ. País Vasco. Bilbao,
- LOHMAN, (1977): Hidráulica subterránea. Ed. Ariel, Barcelona, 191 p.
- MAIDMENT, D.R. (1993): Handbook of Hydrology. Ed. McGraw-Hill, Inc., USA.
- MARTÍNEZ-ALFARO, P.E., MARTÍNEZ-SANTOS, P. y CASTAÑO-CASTAÑO, S. (2006). Fundamentos de Hidrogeología. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, 284 págs.
- MUTREJA, K.N. (1986): Applied hydrology. Ed. Mc Graw-Hill, USA, 440 p.
- ESCUDER, R. *et al.* (2009): Hidrogeología. Conceptos básicos de hidrología subterránea. Ed. Comisión Docente Curso Internacional de Hidrología Subterránea. Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea, Barcelona, 768 p.
- STRACK, O. (1989): Groundwater mechanics. Ed. Prentice-Hall. 372 p.
- REMENIERAS, G. (1970): Tratado de hidrología aplicada. Editores Técnicos Asociados, S.A.
- WALTON, W. (1989): Numerical groundwater modeling. Ed. Lewis. 272 p.

OTROS RECURSOS

Páginas web específicas