

DOBLE GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

| | | | |
|--------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| ASIGNATURA | HIDRÁULICA DE CAPTACIONES | SUBJECT | AQUIFER HYDRAULICS |
| CÓDIGO | 757914315 | | |
| MÓDULO | MATERIAS COMPLEMENTARIAS | MATERIA | GEOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE |
| CURSO | 6º | 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 |

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.

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 de Hidrogeología**. La mayoría de los conceptos y métodos vistos 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.

COMPETENCIAS

Las competencias básicas, generales, transversales y específicas se encuentran detalladas en las guías docentes de estas asignaturas en el Grado en Geología y/o Ciencias Ambientales.

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).



Universidad
de Huelva

Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



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"> • Método expositivo (lección magistral). • Resolución de ejercicios y problemas. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. • 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 laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo (lección magistral). • Resolución de ejercicios y problemas. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. |
| Prácticas de campo | <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo (lección magistral). • Estudio de casos. • Resolución de ejercicios y problemas. • Visitas a centros, instituciones, empresas u otros lugares de interés docente. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. |

CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

| 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



Universidad
de Huelva

Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



¿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. Progenisa (Sevilla), 404 p.
- 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.



Universidad
de Huelva

Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2018/2019

- 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