



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

GRADO EN GEOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

HIDRÁULICA DE CAPTACIONES

Denominación en Inglés:

AQUIFER HYDRAULICS

Código:

757609303

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	75	30	45

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2	0	0.5	0.5	0

Departamentos:

CIENCIAS DE LA TIERRA

Áreas de Conocimiento:

GEODINAMICA EXTERNA

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Juan Carlos Ceron Garcia	ceron@dgyp.uhu.es	959 219 849

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

ceron@uhu.es

HORARIO TUTORÍAS

Martes: 11:00 a 12:00 y de 13:00 a 14:00 hs.

Miércoles: 9:00 a 10:00 y de 13:00 a 14:00 hs.

Jueves: 10:00 a 12:00 hs.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

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.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

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.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

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.

2.2 Recomendaciones

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.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

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.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

E9: Saber preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.

E11: Aplicar conocimientos para abordar problemas geológicos usuales o desconocidos.

E12: Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos y geoquímicos al conocimiento de la tierra.

E13: Tener una visión general de la geología a escala global y regional.

- E14:** Elaborar modelos del subsuelo a partir de datos de superficie y geofísicos.
- E15:** Planificar, organizar, desarrollar y exponer trabajos.
- E16:** Utilizar correctamente la terminología, nomenclatura, convenios y unidades en Geología.
- 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.
- 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.
- E20:** Capacidad de utilizar los conocimientos geológicos en los campos básicos de la profesión.
- 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 Geología.
- 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.
- E10:** Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y laboratorio.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

- 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.

- G1:** Capacidad de análisis y síntesis.
- G9:** Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.
- G11:** Capacidad de toma de decisiones.
- 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.
- G17:** Iniciativa y espíritu emprendedor.
- G2:** Capacidad de aprendizaje autónomo.
- G3:** Capacidad de comunicación oral y escrita.
- G5:** Conocimientos básicos de informática (procesamiento de textos, hojas de cálculo, diseño gráfico, etc.).
- G6:** Capacidad de resolución de problemas.
- G7:** Capacidad de organización y planificación.
- G8:** Capacidad de gestión de información.
- G10:** Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (C12) en la práctica profesional.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clases Teóricas en Grupos Grandes.
- Clases Prácticas de Laboratorio.
- Trabajo autónomo, Trabajo en Grupo y Tutorías.

5.2 Metodologías Docentes:

- 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.
- Atención personalizada a los estudiantes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

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.

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.

6. Temario Desarrollado

CONTENIDO TEÓRICO:

I. GENERALIDADES

TEMA 1

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

II. HIDRÁULICA DE CAPTACIONES

TEMA 2

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

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

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

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

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

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

TEMA 8

Tipos de obras de captación. Técnicas de perforación. Entubación y equipamiento de pozos.

Técnicas de Desarrollo

de sondeos. Diseño de captaciones hidrogeológicas.

CONTENIDO PRÁCTICO:

Relaciones entre caudal y radio de acción.

Ensayo de bombeo en régimen permanente (acuíferos libre y confinado).

Ensayo de bombeo en régimen transitorio (acuíferos libre y confinado).

Ensayos de bombeo en régimen permanente y transitorio en acuífero semiconfinado.

Ensayo de recuperación.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

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.

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.

7.2 Bibliografía complementaria:

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.

ESCUDE, 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.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Evaluación continua.
- Evaluación única final.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

A lo largo del curso se realizarán diversas actividades individuales dirigidas por el profesor. La entrega y ejecución de dichos

ejercicios supondrá, en su totalidad, el 20% de la calificación global de la asignatura. No se admitirán actividades fuera del plazo

establecido. Al final del cuatrimestre se realizarán dos pruebas basadas en los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura:

-Contenido teórico: podrá ser una prueba tipo test, de preguntas, de test y preguntas, o solamente oral. Esta prueba se realizará

según el contenido del programa de la asignatura y no sobre los apuntes tomados en clase. La calificación de esta prueba será de 0 a

10 puntos y supondrá el 40% de la calificación final de la asignatura.

-Contenido práctico: será una prueba basada en los ejercicios prácticos de laboratorio realizados a lo largo del curso según el

contenido del programa de la asignatura. La calificación de esta prueba será de 0 a 10 puntos y supondrá el 40% de la calificación final

de la asignatura. Para aprobar la asignatura deberán superarse las dos pruebas anteriores con una calificación de 5 puntos (sobre 10)

en cada una de ellas. Si el alumno no superara alguna o las dos pruebas no se considerará el 20% de las actividades dirigidas y

quedaría suspendida la asignatura en su totalidad.

8.2.2 Convocatoria II:

Se contempla la realización de un examen único final con dos partes, correspondientes a los apartados

teóricos y prácticos de la asignatura:

-Contenido teórico: podrá ser una prueba tipo test, de preguntas, de test y preguntas, o solamente

oral. Esta prueba se realizará

según el contenido del programa de la asignatura y no sobre los apuntes tomados en clase. La calificación de esta prueba será de 0

a 10 puntos y supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura.

-Contenido práctico: será una prueba basada en los ejercicios prácticos realizados a lo largo del curso según el

contenido del programa de la asignatura. La calificación de esta prueba será de 0 a 10 puntos y supondrá el 50% de la calificación final

de la asignatura. Para aprobar la asignatura deberán superarse las dos pruebas anteriores con una calificación de 5 puntos (sobre 10)

en cada una de ellas.

8.2.3 Convocatoria III:

En las convocatorias referidas en este apartado, el alumno deberá examinarse nuevamente de los apartados teóricos y prácticos de

la asignatura. El tipo de pruebas y su calificación es igual a lo que se especifica para la convocatoria ordinaria II.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

En las convocatorias referidas en este apartado, el alumno deberá examinarse nuevamente de los apartados teóricos y prácticos de

la asignatura. El tipo de pruebas y su calificación es igual a lo que se especifica para la convocatoria ordinaria II.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Para aquellos alumnos que no se acojan a la evaluación continua, se considera la realización de un único examen final de todo el

contenido de la asignatura, en el que se llevarán a cabo las dos pruebas mencionadas en el sistema de evaluación continua más

algunos de los ejercicios trabajados en las actividades dirigidas. El sistema de calificación, porcentajes y consideraciones serán los

mismos que los referidos en la evaluación continua.

8.3.2 Convocatoria II:

En la convocatoria ordinaria II se contempla la realización de un examen único final con dos partes, correspondientes a los apartados

teóricos y prácticos de la asignatura:

-Contenido teórico: podrá ser una prueba tipo test, de preguntas, de test y preguntas, o solamente oral. Esta prueba se realizará

según el contenido del programa de la asignatura y no sobre los apuntes tomados en clase. La calificación de esta prueba será de 0

a 10 puntos y supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura.

-Contenido práctico: será una prueba basada en los ejercicios prácticos de laboratorio realizados a lo largo del curso según el

contenido del programa de la asignatura. La calificación de esta prueba será de 0 a 10 puntos y supondrá el 50% de la calificación final

de la asignatura. Para aprobar la asignatura deberán superarse las dos pruebas anteriores con una calificación de 5 puntos (sobre 10)

en cada una de ellas.

8.3.3 Convocatoria III:

En las convocatorias referidas en este apartado, el alumno deberá examinarse nuevamente de los apartados teóricos y prácticos de

la asignatura. El tipo de pruebas y su calificación es igual a lo que se especifica para la convocatoria ordinaria II.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

En las convocatorias referidas en este apartado, el alumno deberá examinarse nuevamente de los apartados teóricos y prácticos de

la asignatura. El tipo de pruebas y su calificación es igual a lo que se especifica para la convocatoria ordinaria II.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 1
18-09-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 2
25-09-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 2
02-10-2023	1	0	2	0	0	ADDs	Tema 3
09-10-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 3
16-10-2023	1	0	1	5	0	ADDs	Tema 4
23-10-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 4
30-10-2023	2	0	1	0	0	ADDs	Tema 5
06-11-2023	2	0	0	0	0	ADDs	Tema 5
13-11-2023	2	0	1	0	0	ADDs	Tema 6
20-11-2023	3	0	0	0	0	ADDs	Tema 6
27-11-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 7
04-12-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 7
11-12-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 8
18-12-2023	1	0	0	0	0	ADDs	Tema 8

TOTAL 20 0 5 5 0