



UNIVERSIDAD DE ALMERIA  
GUÍA DOCENTE CURSO: 2010-11

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA                        |                                   |                     |   |
|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| Asignatura:   | Recursos hídricos e hidrogeología |                     |   |
| Código de asignatura:                                 | 45092209                          | Plan:               | Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009) |
| Año académico:  | 2010-11                           | Ciclo formativo:    | Grado                                     |
| Curso de la Titulación:                               | 2                                 | Tipo:               | Obligatoria                               |
| Duración:   | Primer Cuatrimestre               |                     |   |
| DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA |                                   |                     |   |
|   | Créditos:                         | 6                   | Horas Presenciales del estudiante:        |
|   |                                   |                     | 45  |
|   |                                   |                     | Horas No Presenciales del estudiante:     |
|   |                                   |                     | 105                                       |
|   |                                   |                     | Total Horas:                              |
|   |                                   |                     | 150                                       |
| UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:                 |                                   | Apoyo a la docencia |   |

| DATOS DEL PROFESORADO   |   |                        |  |
|-------------------------|---|------------------------|--|
| Nombre                  | Gisbert Gallego, Juan                             |                        |  |
| Departamento            | Hidrogeología y Química Analítica                 |                        |  |
| Edificio                | Escuela Politécnica Superior 1                    |                        |  |
| Despacho                | 53  |                        |  |
| Teléfono                | +34 950 015989                                    | E-mail (institucional) | <a href="mailto:jgisbert@ual.es">jgisbert@ual.es</a> |
| Recursos Web personales | <a href="#">Web de Gisbert Gallego, Juan</a>      |                        |  |
| Nombre                  | Vallejos Izquierdo, Angela                        |                        |  |
| Departamento            | Hidrogeología y Química Analítica                 |                        |  |
| Edificio                | Escuela Politécnica Superior 1                    |                        |  |
| Despacho                | 45  |                        |  |
| Teléfono                | +34 950 015874                                    | E-mail (institucional) | <a href="mailto:avallejo@ual.es">avallejo@ual.es</a> |
| Recursos Web personales | <a href="#">Web de Vallejos Izquierdo, Angela</a> |                        |  |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==>

|                          |                        |                          |        |            |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------|------------|
| Firmado Por              | Universidad De Almeria |                          | Fecha  | 23/07/2015 |
| ID. FIRMA                | blade39adm.ual.es      | FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA== | PÁGINA | 1/8        |
|                          |                        |                          |        |            |
| FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA== |                        |                          |        |            |

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

|   |   |       |
|---|---|-------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE<br>(Presenciales / Online)          | • Sesiones de contenido teórico             | 24,0  |
|   | • Sesiones de contenido práctico            | 2,0   |
|   | • Sesiones de grupo de trabajo              | 19,0  |
|   | • Prácticas externas                        | 0,0   |
|   | • Tutorías colectivas                       | 0,0   |
|   | • Tutorías individuales                     | 0,0   |
|   | <i>Total Horas Presenciales/On line ...</i> | 45,0  |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo) | • ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )  | 105   |
|   | <i>Total Horas No Presenciales ...</i>      | 105   |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE                             |   | 150,0 |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

PÁGINA

2/8



FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

La enseñanza de las cuestiones referentes al agua, y en particular las aguas subterráneas, constituye un pilar fundamental -junto con el (sub)suelo, aire y seres vivos-, para la comprensión del medio ambiente y, por ello, deben estar ampliamente representadas en el currículo de la titulación de Ciencias Ambientales. El agua cubre las tres cuartas partes de la superficie de la Tierra, distribuida entre los océanos, la atmósfera, los casquetes polares y las aguas continentales. Su relación con el aire (atmósfera), el suelo y subsuelo son fácilmente comprensibles a través del ciclo hidrológico. Además, el agua tiene un papel fundamental como motor de la actividad biológica y los ecosistemas en nuestro planeta. Por tanto, el agua no es sólo el soporte de vida más importante que conocemos sino que es un elemento básico para su supervivencia y desarrollo.

Una de las fuentes más importantes que suministran agua al hombre para su abastecimiento y consumo lo constituyen los reservorios subterráneos. En ellos se encuentra el 95 % del agua dulce en estado líquido disponible en los continentes. Actualmente, en España, la extracción de aguas subterráneas suministra un volumen aproximado de 5500 hectómetros cúbicos, de los cuales un máximo de 1500 se destinan al abastecimiento de agua potable a las poblaciones (uso urbano, 27%). Hay que anotar que el papel que tienen las aguas subterráneas en el suministro de agua potable es relevante, porque de ella depende el abastecimiento a una población de más de 12 millones de habitantes (32% de la población total). Si nos restringimos al ámbito local, el 100% del origen del suministro en los núcleos urbanos de Almería es de origen subterráneo. La capital almeriense ha sido abastecida durante muchos años por aguas procedentes de los acuíferos del Delta del Andarax y de la Sierra de Gádor, hasta hace unos 5 años en los que contribuye también en un 15-20% el agua desalada, procedente del mar pero extraída a través de sondeos en el acuífero del Delta del Andarax.

No es menos espectacular la utilización de las aguas subterráneas para regadío en España, en concreto el 73% de las extracciones subterráneas en 1993, y más del 77% en la actualidad. Este hecho ha supuesto importantes beneficios que en muchos casos han sido superiores a los obtenidos con la utilización de las aguas superficiales. Ejemplos cercanos son la huerta de Murcia y Alicante, así como los Campos de Nijar y Dalías en Almería.

En resumen, la importancia de la enseñanza de la Hidrogeología está más que justificada teniendo en cuenta lo relevante de los dos aspectos comentados, como soporte básico de la vida y los ecosistemas, pero también como motor social y económico de desarrollo, dado las funciones vitales que cumple de abastecimiento. Especialmente en el entorno andaluz y más concretamente en su zona costera y oriental, donde la climatología es semiárida, los acuíferos son las fuentes de agua más confiables y, a veces, únicas. Asimismo, la interacción entre el hombre y el agua crea problemas añadidos de cantidad, calidad y contaminación del recurso y deterioro de ecosistemas.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Geología (1º)

Ecología (2º)

Técnicas para la restauración y conservación del suelo, agua y paisaje (3º)

Meteorología y cambio climático (4º)

Cambio Global (4º)

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Ninguno

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

#### Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Trabajo en equipo

#### Otras Competencias Genéricas

- Aplicación de conocimientos

### Competencias Específicas desarrolladas

1. Conocer la importancia del ciclo del agua y de las aguas subterráneas en zonas semiáridas.
2. Ser capaz de abordar la captación, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos superficiales y subterráneos.
3. Ser capaz de analizar cualitativa y cuantitativamente datos, así como interpretar su significado.
4. Ser capaz de analizar la explotación de los recursos hídricos en el contexto del desarrollo sostenible.
5. Ser capaz de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
6. Ser capaz de planificar, gestionar y conservar los recursos hídricos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

PÁGINA

3/8



FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Conocer la importancia del ciclo del agua y de las aguas subterráneas en zonas semiárida:

- Conocer el ciclo del agua, sus componentes y unicidad, con especial interés en las zonas semiáridas
- Comprender la importancia del ciclo del agua y su relación con otros procesos
- Aplicar métodos para el cálculo y estimación de los componentes del ciclo, así como realizar balances hídricos a diferentes escalas espacial y temporal

2. Ser capaz de abordar la captación, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos superficiales y subterráneos:

- Conocer las técnicas de captación y aprovechamiento de las aguas
- Aplicar y realizar proyectos reducidos de captación de aguas subterráneas y superficiales
- Valorar y tomar decisiones sobre la forma de captación adecuada en función del contexto geológico e hidrológico y finalidad del recurso
- Valorar y considerar la sostenibilidad en la captación de aguas


3, 4 y 5:

- Ser capaz de analizar la explotación de los recursos hídricos en el contexto del desarrollo sostenible
- Elaborar y aplicar técnicas de evaluación de recursos hídricos para la sostenibilidad de diferentes tipos de usos
- Conocer los principios y aplicar las herramientas de evaluación y explotación de los recursos hídricos
- Valorar la utilización de diferentes sistemas de explotación en función del contexto del desarrollo sostenible y posterior análisis de soluciones sostenibles y compatibles con la explotación del recurso

6. Ser capaz de planificar, gestionar y conservar los recursos hídricos :

- Reconocer y comprender el agua como recurso no renovable en una escala de espacio y tiempo determinada
- Conocer el significado y la necesidad de participación, planificar, realizar una gestión integral y conservar el recurso agua
- Conocer los conceptos fundamentales de hidro-economía y su importancia en la gestión del agua
- Comprender la importancia de las aguas subterráneas en la gestión integral del recurso
- Conocer los principios y herramientas de gestión de las aguas, y analizar algunas herramientas de planificación y gestión básicas
- Valorar la utilización de diferentes sistemas de gestión en función del contexto del desarrollo sostenible

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==>

|  |                               |                                 |                   |            |
|--|-------------------------------|---------------------------------|-------------------|------------|
| <b>Firmado Por</b>   | <b>Universidad De Almería</b> | <b>Fecha</b>                    | <b>23/07/2015</b> |            |
| <b>ID. FIRMA</b>   | <b>blade39adm.ual.es</b>      | <b>FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==</b> | <b>PÁGINA</b>     | <b>4/8</b> |
|  |                               |                                 |                   |            |
| FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==   |                               |                                 |                   |            |

| <b>BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS</b>      |  |                      |                            |
|---|--|----------------------|----------------------------|
| <b>Bloque</b>   | <b>BLOQUE I. EL CICLO HIDROLÓGICO</b>  |                      |                            |
| <b>Contenido/Tema</b>                                     |  |                      |                            |
|   | Importancia del agua y su unicidad, las componentes del ciclo (precipitación, evaporación, infiltración y escorrentía), medición, cálculo y estimación. Conceptos estadísticos aplicados a la hidrometeorología.   |                      |                            |
| <b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b> |  |                      |                            |
| <i>Modalidad Organizativa</i>                             | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>   | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Sesiones de contenido teórico                             | Clase magistral participativa  |                      | 6,0                        |
| Sesiones de contenido práctico                            | Sesión de evaluación   |                      | 0,5                        |
| Sesiones de grupo de trabajo                              | Trabajo en equipo  |                      | 3,3                        |
| <b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>        |  |                      |                            |
| <hr/>   |  |                      |                            |
| <b>Bloque</b>   | <b>BLOQUE II. LAS AGUAS SUPERFICIALES</b>  |                      |                            |
| <b>Contenido/Tema</b>                                     |  |                      |                            |
|   | Los sistemas hidrológicos. Delimitación y caracterización. Red hidrográfica. Modelos de cuencas. Cálculo de la escorrentía superficial. Estudio de crecidas ordinarias y extraordinarias, caudales máximos. Deslinde del Dominio Público Hidráulico y estudio de zonas inundables. Regulación. Erosión en el cauce y en la cuenca, mediciones y control. Caudales sólidos. Recarga natural e inducida.                                 |                      |                            |
| <b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b> |  |                      |                            |
| <i>Modalidad Organizativa</i>                             | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>   | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Sesiones de contenido teórico                             | Clase magistral participativa  |                      | 6,0                        |
| Sesiones de contenido práctico                            | Sesión de evaluación   |                      | 0,5                        |
| Sesiones de grupo de trabajo                              | Trabajo de campo   |                      | 3,0                        |
|   | Trabajo en equipo  |                      | 3,1                        |
| <b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>        |  |                      |                            |
| <hr/>   |  |                      |                            |
| <b>Bloque</b>   | <b>BLOQUE III. LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS</b>  |                      |                            |
| <b>Contenido/Tema</b>                                     |  |                      |                            |
|   | Acuíferos y parámetros hidráulicos. Ley de Darcy y Ecuación general de flujo. Recarga y descarga del agua subterránea (manantiales). Piezometría. Hidráulica de captaciones (ensayos de bombeo, eficiencia, métodos de captación y perforación). Hidrogeofísica. Hidrogeoquímica. Trazadores e isótopos. Acuíferos costeros e intrusión marina. Aguas subterráneas y humedales.  |                      |                            |
| <b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b> |  |                      |                            |
| <i>Modalidad Organizativa</i>                             | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>   | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Sesiones de contenido teórico                             | Clase magistral participativa  |                      | 6,0                        |
| Sesiones de contenido práctico                            | Sesión de evaluación   |                      | 0,5                        |
| Sesiones de grupo de trabajo                              | Trabajo de campo   |                      | 3,0                        |
|   | Trabajo en equipo  |                      | 3,3                        |
| <b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>        |  |                      |                            |
| <hr/>   |  |                      |                            |
| <b>Bloque</b>   | <b>BLOQUE IV. LOS RECURSOS HÍDRICOS</b>  |                      |                            |
| <b>Contenido/Tema</b>                                     |  |                      |                            |
|   | Procesos, Suministros y Usos. Evaluación de Recursos. El balance hidrogeológico y el balance hidrológico general. Evaluación de Recursos Superficiales. Evaluación de Recursos Hídricos Subterráneos. Gestión de los recursos hídricos. La regulación natural. La regulación de acuíferos (sobreexplotación). Embalses subterráneos versus embalses superficiales a efectos de regulación; uso conjunto. La Planificación Hidrológica. |                      |                            |
| <b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b> |  |                      |                            |
| <i>Modalidad Organizativa</i>                             | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>   | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Sesiones de contenido teórico                             | Clase magistral participativa  |                      | 6,0                        |
| Sesiones de contenido práctico                            | Sesión de evaluación   |                      | 0,5                        |
| Sesiones de grupo de trabajo                              | Trabajo en equipo  |                      | 3,3                        |
| <b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>        |  |                      |                            |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

PÁGINA

5/8



FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

El criterio de evaluación general considerado ha sido que el estudiante sea capaz de adquirir las distintas competencias propuestas para cada tipo de tarea en diferentes grados de consecución (calificación).

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

|   | Actividad                                  | (Nº horas) | Porcentaje |
|---|--|------------|------------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE<br>(Presenciales / Online)                | • Sesiones de contenido teórico            | ( 24 )     | 55 %       |
|   | • Sesiones de contenido práctico           | ( 2 )      | 5 %        |
|   | • Sesiones de grupo de trabajo             | ( 19 )     | 40 %       |
|   | • Prácticas externas                       | ( 0 )      | 0 %        |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES<br>DEL ESTUDIANTE<br>(Trabajo autónomo) | • ( Trabajo en grupo, Trabajo individual ) | ( 105 )    | 0 %        |

### Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Autoevaluación (individual y en grupo) del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros:
  - CUICs (Cuestionarios de Incidencias Críticas).
  - Rúbricas de reflexión del trabajo en grupo.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

PÁGINA

6/8



FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

## BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada ( existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL )

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/x?SEARCH=45092209>

### Otro material recomendado

Los manuales de la asignatura de Hidrogeología del plan 2000 de CCAA (CÓDIGO: 45002104) son válidos también como Bibliografía Básica.

Además se sugiere otra Complementaria (consultar al profesor):

- Assaad, F., LaMoreaux, P.E. and Hughes, T.H. (eds.) (2003). Field methods for Geologists and Hydrogeologists. Ed. Springer-Verlag. Berlin. 377 p.
- Bowen, R. (1986). Groundwater. Ed. Elsevier. London. 427 p.
- Castany, G. (1971). Tratado práctico de las aguas subterráneas. Ed. Omega. Barcelona. 672 p.
- Castany, G. (1982). Principes et méthodes de l'hydrogéologie. Ed. Dunod Université. Paris. 236 p.
- Davis, S.N. y De Wiest, R. (1971). Hidrogeología. Ed. Ariel. Barcelona. 563 p.
- Deming, D. (2002). Introduction to Hydrogeology. Ed. Mac Graw-Hill Higher Education. 468 p.
- Domenico, P.A. y Schwartz, F.W. (1998). Physical and Chemical Hydrogeology. Ed. John Wiley and Sons, Inc. 506 p.
- Heath, R.C. (1987). Basic Ground-Water Hydrology. USGS Water supply paper 2220. Denver, USA. 84 p. <http://pubs.er.usgs.gov/pubs/wsp/wsp2220>.
- Hudak, P.F. (2000). Principles of hydrogeology. Ed. Lewis Pub. 204 p.
- Maidment, R. (1993). Handbook of Hydrology. Ed. McGraw-Hill. USA.
- Marsily, G. De (1981). Hydrogéologie quantitative. Ed. Mason. Paris. 215 p.
- Martínez Gil, J. (1991). Historia de la hidrogeología española. En: Curso Internacional de Hidrología Subterránea. Anguita et al. eds, pp: 391-418. Cimne. Barcelona.
- Mayer, J. (1998). Layperson's Guide to Groundwater. Water Education Foundation. Sacramento, California. 20 p.
- Vadillo Pérez, I. (ed.) (2009). Conceptos y Técnicas en Hidrogeología. Monografías sobre Geología Aplicada I. Ed. ICOGA. Málaga. 391 p.
- Weight, W.D. y Sonderegger, J.L. (2000). Manual of Applied Field Hydrogeology. Ed. McGraw - Hill. 608 p.
- Burman, R. y Pochop, L.O. (1994). Evaporation, Evapotranspiration and Climatic Data. Ed. Elsevier. Amsterdam. 278 p.
- Chow, V.T., Maidment, D.R. y Mays, L.W. (1994). Hidrología aplicada. Ed. McGraw-Hill, Santafé de Bogotá, Colombia, 584 p.
- DeBarry, P.A. (2004). Watersheds. Processes, Assessment and Management. Ed. John Wiley & Sons, USA. 700 p.
- Falkenmark, M. y Chapman, T. (1989). Comparative Hydrology. Ed. UNESCO (trad. español 1993, Cedex). Paris. 491 p.
- Llamas, J. (1993). Hidrología General. Principios y aplicaciones. Serv. Publ. Universidad del País Vasco. Bilbao. 635 p.
- Moore, J.E.; Zaporozec, A. y Mercer, J.W. (2005). Una introducción al agua subterránea. Traducción de Carrillo, J. y Villarroja, F. Instituto de Geología. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. 83 pp.
- Sánchez San Román, F.J. (2004). El ciclo hidrológico. Dpto. Geología. Univ. Salamanca (España). 9 p. En: <http://web.usal.es/~javisan/hidro/temas/T020.pdf>
- Clarke, D. (1988). Groundwater discharge test: Simulation and analysis. Ed. Elsevier. Amsterdam. 375 p.
- Castany, G. (1975). Prospección y explotación de las aguas subterráneas. Ed. Omega. Barcelona. 731 p.
- Sanz, E. (2004). Hidráulica subterránea aplicada. Colegio I.C.C.P. Madrid. 215 p.
- Villanueva Martínez, M. e Iglesias López, A. (1984). Pozos y Acuíferos. Técnicas de evaluación mediante ensayos de bombeo. IGME. 426 p.
- Walton, W.C. (1987). Groundwater pumping test - Design and analysis. Ed. Lewis Publ. Chelsea. 201 p.

### Direcciones Web

[www.igme.es](http://www.igme.es)

Portal del Instituto Geológico y Minero de España, se pueden descargar mapas geológicos y numerosos libros sobre hidrogeología publicados por el IGME. Destaca su apartado sobre divulgación científica.

Manual didáctico: Las aguas subterráneas. En: [http://www.igme.es/internet/divulgacion\\_didactica/Recurso/](http://www.igme.es/internet/divulgacion_didactica/Recurso/)

Se encuentra disponible en el apartado de divulgación del portal del IGME. La explicación y animaciones sobre los acuíferos resultan muy didácticas y sencillas, a la vez que intuitivas.

<http://water.usgs.gov/>

Portal del Servicio Geológico de los Estados Unidos dedicada al agua que incluye, entre otra mucha información, libros de texto sobre hidrología e hidrogeología y software para algunas aplicaciones.

<http://hispagua.cedex.es/>

Sistema de información sobre el agua en España. Dispone de numerosos informes y documentos sobre todos los aspectos relacionados con el agua. Se pueden descargar las leyes, y reglamentos relacionados con el agua (Ley del Plan Hidrológico Nacional, texto refundido de la Ley de Aguas, Planes Hidrológicos de Cuenca, Legislación de vertidos, entre otros).

<http://web.usal.es/~javisan/hidro/>

Interesante página de Javier Sánchez San Román, Profesor de Hidrología e Hidrogeología de la Universidad de Salamanca, con abundante material docente sobre Hidrogeología.

<http://www.epa.gov/waterscience/>

El portal de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Además de una amplia información sobre la protección de las aguas, posee un apartado sobre formación y educación.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

PÁGINA

7/8



FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==

<http://www.unizar.es/fnca/>

Portal de la Fundación para la Nueva Cultura del Agua, con interesantes artículos e informes de actualidad sobre conflictos del agua.

<http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/hydrogeo/visualizations/groundwater.html>

Recopilación de animaciones relacionadas con las aguas subterráneas en el portal "On the Cutting Edge" de la Universidad estadounidense de Carleton, en la Facultad de Desarrollo Profesional en Geociencia. Muy recomendable para la enseñanza de la Hidrogeología, dada la gran cantidad de bibliografía y material docente disponible.

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web>

Portal de la Agencia Andaluza del Agua. Entre otra documentación, en la actualidad se encuentran los Borradores de los Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias para su consulta pública.

SED, INVASION GOTA A GOTA

Dirigido por Mausi Martínez


Argentina, 2004

Largometraje documental en el que se presentan las características, impactos y conflictos transfronterizos del acuífero Guaraní (América del Sur)

<http://iagua.es/>

Sitio con formato de blog de información y opinión sobre el agua perteneciente a Alejandro Maceira Rozados, LADE y dedicado a gestión del agua y comunicación. Aparecen periódicamente interesantes artículos de actualidad, así como videos sobre agua y enlaces interesantes.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==>

|  |                               |               |                   |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| <b>Firmado Por</b>   | <b>Universidad De Almeria</b> | <b>Fecha</b>  | <b>23/07/2015</b> |
| <b>ID. FIRMA</b>   | <b>blade39adm.ual.es</b>      | <b>PÁGINA</b> | <b>8/8</b>        |
|  |                               |               |                   |
| FPmPIDRcaYyxYANQ4vqIkA==   |                               |               |                   |