



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	RECURSOS HÍDRICOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Código:	107
Tipo:	Optativa
Materia:	RECURSOS HÍDRICOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Módulo:	RECURSOS HÍDRICOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Experimentalidad:	63 % teórica y 37 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	1º
Nº Créditos:	5
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	125
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

COORDINADOR/A

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
MATIAS MUDARRA MARTINEZ	mmudarra@uma.es	951952961	DEGb2 Dpto. Ecología y Geología (Módulo de Biología, planta 2) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Lunes 17:30 - 20:00, Jueves 17:30 - 20:00, Miércoles 17:30 - 20:00
Departamento:	ECOLOGÍA Y GEOLOGÍA			
Área:	GEODINÁMICA EXTERNA			

RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
SERGIO MARTOS ROSILLOs	martos@igme.es		-	
JUAN ANTONIO BARBERA FORNELL	jabarbera@uma.es	952132368	DEGb2 Dpto. Ecología y Geología (Módulo de Biología, planta 2) - FAC. DE CIENCIAS	Primer cuatrimestre: Jueves 15:00 - 17:00, Jueves 17:00 - 19:00, Viernes 12:00 - 14:00 Segundo cuatrimestre: Lunes 08:30 - 12:30, Viernes 12:00 - 14:00
LUCIA OJEDA RODRIGUEZ	luciaor@uma.es	952131665	-	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

No existen recomendaciones ni requisitos previos para cursar esta asignatura. Sin embargo, es importante haber superado satisfactoriamente los contenidos de los cuatro primeros módulos. Los contenidos de este módulo se comprenden y asimilan mejor cuando se conocen suficientemente los de los módulos antes citados.

CONTEXTO

Este módulo del Máster consta de 2 temas o cursos (temas 16 y 17). En el primero se imparten métodos y técnicas de investigación necesarias para llevar a cabo una buena gestión de los recursos hídricos. El segundo tema trata sobre los aspectos a investigar para proponer el emplazamiento de una captación de agua subterránea, qué métodos de estudio se aplican, cómo se lleva a cabo el control de la perforación de un sondeo, y qué trabajos hay que llevar a cabo antes, durante y después de su instalación para ser utilizado en el abastecimiento a una población. Ambos temas constituyen campos de gran interés para potenciales interesados/as en la investigación científica, sobre todo el primero; el segundo puede ser más adecuado para los/las potenciales interesados/as en desarrollar una actividad profesional en esa temática.

COMPETENCIAS

2 Competencias específicas.

- 2.22** Conocer los métodos de investigación para planificar la gestión y el aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas, evitando la sobreexplotación de acuíferos y, en caso de necesidad, utilizando agua de mar desalinizada.
- 2.23** Investigar el emplazamiento más adecuado para ubicar una captación de agua subterránea y llevar el control técnico de la misma.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Gestión de recursos hídricos

Las aguas superficiales: ríos y embalses. Gestión sostenible. Caudales ecológicos. Trasvases
 Las aguas subterráneas: Explotación de acuíferos y gestión sostenible de acuíferos. Investigación para la regulación de manantiales
 Investigación para recarga artificial
 Tendencias en investigación sobre aguas subterráneas y el cambio climático
 Investigación en sobreexplotación de acuíferos
 Planificación hidrológica. Gestión conjunta aguas superficiales y subterráneas. Modelización
 Gestión del agua y planes de sequía.
 Recursos hídricos y comunidades de usuarios
 Gestión del dominio hidráulico subterráneo

Depuración aguas residuales y reutilización de las mismas
Desalinización de agua de mar

Prácticas: ejemplo práctico de modelo de gestión del agua en la Costa del Sol

Captación de aguas subterráneas

Investigación previa al emplazamiento de un sondeo
Métodos de perforación: percusión, rotación y rotopercusión.
Control geológico y ambiental de la perforación
Entubación y filtros
Instalación de un sondeo
Desarrollo de la perforación: acidificación, tratamiento con polifosfatos
Prueba de aforo: bombeo escalonado para conocer el rendimiento del sondeo
Diagrafías

Práctica de laboratorio: campañas de sondeos en acuíferos

Práctica de campo

Itinerario 1, por el área del Plan de Riegos del Guadalhorce, manantiales de Torremolinos y sondeos de regulación para abastecimiento urbano, acuífero de Fuengirola y presa prevista, sondeos de recarga artificial de Marbella, planta desalinizadora de Marbella, sistema de embalses de Río Verde y azudes en otros cauces situados más al oeste. Visita a una perforación en ejecución y observaciones sobre el control técnico;
Itinerario 2, por el acuífero de Río Vélez, Plan Guaro de regadíos, sistema de embalses de La Viñuela, polje de Zafarraya, acuíferos de la Alta Cadena.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

- Lección magistral
- Lección magistral
- Otras actividades expositivas

Actividades fuera de la Universidad

- Trabajos de campo

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los/las alumnos/as deberán conocer los métodos de investigación para planificar la gestión y el aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas, evitando la sobreexplotación de acuíferos y, en caso de necesidad, utilizando agua de mar desalinizada. Además, deberán ser capaces de investigar el emplazamiento más adecuado para ubicar una captación de agua subterránea y llevar el control técnico de la misma.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del/la alumno/a en clase, en definitiva, el interés y las ganas de trabajar. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el grado de certidumbre en las respuestas a las cuestiones que haga el/la profesor/a en clase.

Examen escrito con preguntas de carácter teórico y práctico. Con todo ello, se tiene una calificación, de 1 a 10 (aproximadamente el 25% es la nota de evaluación continua).

Aparte de los exámenes y de las apreciaciones del día a día en clase, se ofrece la posibilidad de realizar trabajos bibliográficos o prácticos (de laboratorio y de campo). Estos trabajos tienen carácter voluntario y los/las alumnos/as que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- BALAIRÓN PÉREZ, LUIS JOSÉ (2002). Gestión de recursos hídricos. Ediciones UPC.
- CUSTODIO, E. (2000). The complex concept of overexploited aquifer. Papeles de la Fundación Marcelino Botín. Madrid.
- DOMENICO, P.A., y SCHWARTZ, F.W. (1997). Physical and Chemical Hydrogeology. Ed. Wiley. NY.
- HAROU, J.J. y LUND, J.R. (2008). Ending groundwater overdraft in hydrologic-economic system.
- LLAMAS M.R. y CUSTODIO, E. (Eds.) (2003). Intensive use of groundwater: challenges and opportunities. Ed. Balkema. Lisse.
- MARTÍNEZ Y RUANO MIMAN (1999). Libro blanco de las Aguas en España. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- PULIDO-BOSCH, A., CASTILLO, A. y PADILLA, A. (Eds.) (1989). La sobreexplotación de acuíferos. AIHE-GE, Madrid
- SOPHOCLEOUS, M. (1997). Managing water resources systems. Why "safe yield" is not sustainable. Groundwater, 35 (4): 561-575

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Otras actividades expositivas	5.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	13.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Trabajos de campo	7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	11.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	37.5		
ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL			
Descripción	Horas		
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	75		
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	12.5		
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	125		