



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado/Máster en:</b>	Graduado/a en Ciencias Ambientales por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Facultad de Ciencias
<b>Asignatura:</b>	Gestión de Recursos: Agua y Suelos
<b>Código:</b>	302
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Materia:</b>	Gestión y conservación de recursos
<b>Módulo:</b>	Gestión, calidad, conservación y planificación ambiental
<b>Experimentalidad:</b>	63 % teórica y 37 % práctica
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Castellano
<b>Curso:</b>	3
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nº Créditos</b>	4,5
<b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b>	112,5
<b>Nº Horas presenciales:</b>	45
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	72
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	30
<b>Página web de la asignatura:</b>	

EQUIPO DOCENTE

**Departamento:** ECOLOGÍA Y GEOLOGÍA

**Área:** GEODINÁMICA EXTERNA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: IÑAKI VADILLO PEREZ	vadillo@uma.es	952134213	-	Todo el curso: Lunes 15:00 - 18:00, Jueves 15:00 - 18:00
BARTOLOME ANDREO NAVARRO	andreo@uma.es	952132004	-	Todo el curso: Martes 09:30 - 12:30, Jueves 18:30 - 20:30, Jueves 09:30 - 10:30

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Es recomendable que el alumno haya obtenido conocimientos sobre Hidrología y Edafología y Geomorfología (cursadas ambas en segundo de Grado en Ciencias Ambientales) para un mejor aprovechamiento de la asignatura.

CONTEXTO

La asignatura se contextualiza en un plan de estudios de Ambientales donde los recursos ambientales relacionados con la Geología (Agua, suelo, minería, patrimonio geológico, entre otros) necesitan ser estudiados para protegerlos del uso abusivo e impactos irreversibles.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas

- CG1: Poseer y comprender los conocimientos básicos sobre distintas disciplinas relacionadas con el medio ambiente, que partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en fuentes de información específica, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Ciencias Ambientales que se presenta.
- CG2: Saber aplicar estos conocimientos multidisciplinares a su trabajo de forma profesional, de forma que le permita elaborar y defender argumentos, así como resolver problemas relacionados con el medio ambiente.
- CG3: Saber reunir e interpretar datos relevantes de carácter medioambiental para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CG4: Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito medioambiental a un público tanto especializado como no especializado.
- CG5: Desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG6: Desarrollar la capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito profesional del medio ambiente, tanto en castellano como en una lengua extranjera de relevancia.
- CG7: Saber utilizar las fuentes de información fundamentales en el ámbito del medio ambiente (bibliográficas, estadísticas, etc).
- CG9: Desarrollar la capacidad de organizar, planificar y trabajar en grupo.
- CG10: Desarrollar la creatividad, la capacidad de iniciativa y la cultura emprendedora.

2 Competencias específicas

- CE25: Poseer conocimientos básicos sobre el ciclo hidrológico.
- CE50: Poseer conocimientos básicos de gestión y tratamiento de aguas de abastecimiento y de aguas residuales.
- CE61: Ser capaz de planificar, gestionar y conservar los recursos naturales (flora, fauna, agua y suelo).



## 2 Competencias específicas

- CE62: Ser capaz de identificar y utilizar categorías y criterios de amenaza en flora y fauna.  
CE63: Saber aplicar criterios ambientales en la gestión y conservación de los espacios naturales y sus recursos.  
CE64: Conocer los problemas derivados del uso y aprovechamiento del agua, suelos y otros recursos geológicos.  
CE70: Saber analizar, reflexionar y ejecutar proyectos de carácter multidisciplinar para solucionar problemas en el marco medioambiental.  
CE73: Ser capaz de aplicar estrategias de gestión de recursos naturales y del territorio basadas en la sostenibilidad.  
CE74: Conocer los procesos que originan el cambio global y sus consecuencias.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

#### Teoría

##### BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN RECURSOS HÍDRICOS

Tema 1. Introducción a la gestión de aguas. Conceptos y evaluación de recursos y reservas hídricas. Balance hídrico. Regulación natural y artificial. Explotación controlada y sobreexplotación. Caudales ecológicos. Problemas de cantidad y calidad derivados de la mala gestión del agua. La gestión del agua en España.

Tema 2. Planificación hidrológica. Planes hidrológicos de cuenca. Gestión conjunta de aguas superficiales (embalses) y subterráneas (acuíferos). Travasos. Elaboración de planes de sequía y de situaciones de emergencia en materia de aguas. Aspectos técnicos de los decretos de sequía. Gestión del dominio público hidráulico.

Tema 3. Aprovechamiento sostenible del agua para distintos usos. Adecuación de la oferta a la demanda. Calidad del agua para distintos usos: abastecimiento urbano, agrícola e industrial. Índices y representación de la calidad del agua. Gestión de agua para abastecimiento urbano. Eficiencia de riego. Agua y comunidades de usuarios.

Tema 4. Gestión de recursos de agua alternativos y complementarios. Recarga artificial. Desalinización. Reutilización de aguas. Modelos de gestión conjunta de recursos hídricos.

Tema 5. La protección del agua en el marco de las directivas europeas. Concepto de masa de agua. Caracterización inicial y adicional. Presiones e impactos. Estado cuantitativo y cualitativo de las masas de agua. Zonas de salvaguarda. Perímetros de protección. Calidad y contaminación en las directivas europeas.

Tema 6. Agua y cambio climático. Recursos de agua y demanda en las áreas más vulnerables al cambio climático. El agua en el ámbito del mediterráneo. Las sequías. Las aguas subterráneas como recurso estratégico.

##### BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN RECURSOS EDÁFICOS

Tema 7. Erosión del suelo. Erosión geológica y erosión antrópica. Erosión hídrica: concepto y tipos. Formas de erosión. Factores que condicionan la erosión hídrica. Erosión eólica. Factores que condicionan la erosión eólica. Técnicas de control y protección ante la erosión.

Tema 8. Degradación del suelo. Concepto y tipos de degradación del suelo. Factores ambientales de la degradación del suelo en ambientes mediterráneos. Degradación de las propiedades físicas, químicas y biológicas: causas, consecuencias y técnicas de mejora.

Tema 9. Agricultura de Conservación. Sistemas convencionales y la Agricultura de Conservación. Características de la Agricultura de Conservación. Ventajas y problemas de la Agricultura de Conservación. Evolución y estado actual de la Agricultura de Conservación. La Agricultura de Conservación en España.

##### BLOQUE III: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GEOLÓGICOS

Tema 10. Recursos energéticos y mineros. Recursos renovables y no renovables. Recursos energéticos (carbón, petróleo, gas natural). Recursos mineros. Restauración de minas abandonadas. Canteras de áridos y de piedra ornamental.

Tema 11. Geodiversidad y patrimonio geológico. Conceptos básicos. Métodos de estudio de la Geodiversidad. Puntos de interés geológico. Cuevas. Los monumentos naturales. Catalogación, conservación y restauración del patrimonio geológico. Planes de Ordenación de Recursos Naturales Geológicos.

Tema 12. Apoyo geológico en la gestión de Espacios Naturales. El soporte geológico en ENP. Geosites. Geoparques o parques geológicos. El agua en los espacios naturales protegidos.

#### Prácticas

Se realizarán seminarios prácticos sobre gestión del agua (Balances Hídricos), Aplicación de la Directiva Marco del Agua, Perímetros de protección de captación de aguas y análisis de la degradación del suelo.

Se podrían formar grupos de cinco personas; cada grupo deberá realizar un trabajo bibliográfico y preparar una exposición oral de entre 15 y 20 minutos sobre casos relacionados con la temática de la asignatura. Cada grupo escogerá su tema a partir de una lista suministrada por el profesorado.

Se realizará 1 excursión de entre las relacionadas a continuación:

- 1.- Excursión al entorno costero de la Provincia de Málaga (Acuífero del Río Vélez y Guadalhorce o zona de la Costa del Sol) para estudiar la gestión conjunta de aguas superficiales y subterráneas y los problemas derivados.
- 2.- Excursión de 2 días. El primer día se visitará la zona de Río Tinto y Aracena y la afección de las explotaciones mineras en los recursos hídricos de las cuencas de los ríos Tinto y Odiel. El segundo día se visitará la Gruta de las Maravillas para comentar qué estudios científicos encaminados a la gestión y conservación de estos recursos naturales son necesarios en las cuevas. Se parará en Aznalcóllar para el estudio del accidente de la balsa minera y su impacto en el suelo y agua subterránea de la zona. Se comentarán aspectos relacionados con los usos de agua en la zona de la desembocadura del Guadalquivir.



**Actividades Presenciales**

**Actividades expositivas**

Lección magistral

**Actividades fuera de la Universidad**

Trabajos de campo

**Actividades prácticas en aula docente**

Otras actividades prácticas

**ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se pretende que el alumno sea capaz de reconocer y sintetizar los diversos problemas ambientales relacionados con el uso de los recursos geológicos (agua, suelo, patrimonio geológico), donde una buena gestión de esos recursos pasa por conocer los problemas que los afectan y plantear las soluciones adecuadas.

**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La evaluación ordinaria será resultado de un examen escrito al final del cuatrimestre y la asistencia y presentación de los trabajos de prácticas. Se pondera cada parte en un 70 y 30 por ciento, respectivamente. Será necesario alcanzar una nota de corte en el examen teórico para que se sume la puntuación adquirida en la parte práctica.

Para la evaluación extraordinaria se realizará una única prueba sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia.

**BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

**Básica**

- APPELO, C.A.J. y Postma, D. (1996): Geochemistry, Groundwater and Pollution. Balkema. 536 pp.
- BOULDING, J.R. & GINN, J.S (2004): Practical Handbook of Soil, Vadose Zone, and Ground-Water Contamination: Assessment, Prevention, and Remediation. Lewis Publishers. Segunda Edición
- BRADY, N.C. y WEIL, R.R. 2002. The Nature and Properties of Soils. Prentice Hall. 960 pp
- CUSTODIO, E. y LLAMAS, M.R. 1983. Hidrología Subterránea. Omega. 2350 pp.
- DEUTSCH, W.J. (1997): Groundwater Geochemistry. Fundamentals and Applications to Contamination. Lewis Publishers. 221 pp.
- FETTER, C.W. (2001): Applied Hydrogeology. Prentice Hall. 598 pp.
- HOWARD, A.G. (1998): Aquatic Environmental Chemistry. Oxford University Press. 90 pp.
- LANGMUIR, D. (1997): Aqueous Environmental Geochemistry. Prentice Hall. 600 pp.
- MONOGRAFÍAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE (1988): Desertificación en Europa. 317 pp.
- SPARKS, D.L (2003): Environmental Soil Chemistry. Academic Press. 352 pp.

**DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE**

**ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL**

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades prácticas	8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de campo	7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 45**

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 56,25**

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 11,25**

**TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 112,5**

