

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>Grado/Máster en:</b>	Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Facultad de Ciencias
<b>Asignatura:</b>	TÉCNICAS BÁSICAS DE MUESTREO, TOMA DE DATOS Y EXPLORACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
<b>Código:</b>	108
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Materia:</b>	TÉCNICAS BÁSICAS DE MUESTREO, TOMA DE DATOS Y EXPLORACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
<b>Módulo:</b>	TÉCNICAS BÁSICAS DE MUESTREO, TOMA DE DATOS Y EXPLORACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
<b>Experimentalidad:</b>	63 % teórica y 37 % práctica
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Español
<b>Curso:</b>	1
<b>Semestre:</b>	1º
<b>Nº Créditos:</b>	5
<b>Nº Horas de dedicación del estudiantado:</b>	125
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	72
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	30
<b>Página web de la asignatura:</b>	

**EQUIPO DOCENTE****COORDINADOR/A**

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
PABLO JIMENEZ GAVILAN	pgavilan@uma.es	952131855	DEGb2 Dpto. Ecología y Geología (Módulo de Biología, planta 2) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Miércoles 08:30 - 14:30
<b>Departamento:</b>	ECOLOGÍA Y GEOLOGÍA			
<b>Área:</b>	GEODINÁMICA EXTERNA			

**RESTO EQUIPO DOCENTE**

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
JESUS VIAS MARTINEZ	jmvias@uma.es	952133443	116 - FAC. DE FILOS. Y LETRAS	Todo el curso: Lunes 09:30 - 13:30, Miércoles 09:30 - 11:30
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

**RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES**

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos del Módulo I.

**CONTEXTO**

Esta segunda asignatura del Máster consta de 2 temas o cursos dedicados a la toma de datos, muestreo y cartografía, necesarios para la exploración, investigación y estudio de los Recursos Hídricos y el Medio Ambiente. Se explican los procedimientos de muestreo y registro de datos desde la perspectiva de la investigación del método científico, su distribución en el espacio y en el tiempo, en aras de una representatividad de los datos, para que después puedan ser aprovechables en la interpretación científica y técnica. Además, se estudian con cierto detalle aspectos fundamentales para la representación cartográfica y para la exploración de Recursos Hídricos y su relación con el Medio Ambiente.

**COMPETENCIAS****2 Competencias específicas.**

- 2.11** Saber los parámetros a controlar, la periodicidad de medida y los procedimientos de muestreo más adecuados para tomar datos rigurosos científica y técnicamente.
- 2.12** Diseñar redes de control hidrológico y ambiental.
- 2.13** Conocer las técnicas de cartografía y exploración básicas, tanto de campo como de laboratorio-gabinete.

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA****Monitorización y registro de datos**

Registros de parámetros hidrológicos y ambientales. Instrumentación para toma de datos  
 Procedimientos básicos de muestreo y toma de datos  
 Elaboración y gestión de bases de datos  
 Inventario de puntos de agua (ríos y arroyos, sondeos y manantiales). Características de los mismos: caudal, profundidad del nivel piezométrico, características físico-químicas  
 Análisis y tratamiento de datos hidrológicos e hidrogeológicos para la implantación de redes de control ambiental. Redes de control hidrométrico y piezométrico  
 Geoestadística aplicada al tratamiento de datos hidrológicos y ambientales

Prácticas: tratamiento geoestadístico de datos hidrológicos y ambientales registrados en estaciones de control de varias provincias de Andalucía

**Cartografía hidrológica y ambiental**

Cartografía geológica: estratigrafía, estructura geológica y geomorfología  
Mapas hidrológicos e hidrogeológicos  
Sistemas de Información Geográfica  
Cartografías temáticas ambientales: altitudes, pendientes, suelos  
Teledetección aplicada a la exploración de recursos hídricos  
Perspectiva general de las técnicas geofísicas aplicadas a la Hidrogeología

Prácticas de laboratorio: aplicaciones de SIG y teledetección, complementariedad de ambas técnicas

**Práctica de campo**

Jornada de cartografía hidrológica e hidrogeológica en el sector Sierra de Mijas-Bajo Guadalhorce-Montes de Málaga, diferenciación de materiales acuíferos y de baja permeabilidad, inventario de puntos de agua, redes de control, estaciones de aforos

**ACTIVIDADES FORMATIVAS****Actividades presenciales****Actividades expositivas**

- Lección magistral
- Lección magistral
- Conferencia
- Conferencia

**Actividades fuera de la Universidad**

- Trabajos de campo

**ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN****RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

El alumnado deberá conocer los parámetros a controlar, la periodicidad de medida y los procedimientos de muestreo más adecuados para tomar datos rigurosos científica y técnicamente. Además deberá ser capaz de diseñar redes de control hidrológico y ambiental, así como conocer las técnicas de cartografía y exploración básicas, tanto de campo como de laboratorio-gabinete.

**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumnado 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 profesorado 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 el alumnado que lo realiza hace un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

**BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS****Básica**

- Alberdi R., Pulido A. 2000. Estado de la investigación en las aplicaciones geofísicas a la hidrogeología. Actualidad de las técnicas geofísicas aplicadas en hidrogeología. Publicaciones IGME . 93-99.
- Brassington, R., 1998. Field Hydrogeology. Ed. John Wiley and Sons,
- Buchanan, T.J. and Somers, W.P., 1976. Discharge measurements at gaging stations. U. S. Geological Survey, Techniques of Water-Resources Investigations, Book 3, Chapter A8. 65 pp.
- Custodio, E. y Llamas, M. R., 1983. Hidrología subterránea. Ed. Omega, Barcelona, 2 vol., 2350 pp.
- Davis, S.N. y De Wiest, R.J.M. (1971): Hidrogeología. Editorial Ariel, Barcelona.
- Diputación Provincial de Málaga (2008): Atlas Hidro geológico de la Provincia de Málaga. DPM-IGME-UMA. 3 tomos.
- FAO, 2006. Water Monitoring. Mapping Existing Global Systems and Initiatives. UN-Water Task Force on Monitoring, Estocolmo, 44 pp.
- Freeze A.R. y Cherry, J.A. (1979): Groundwater. Prentice Hall, Englewood Clif.
- Goldscheider, N. y Andreo, B. (2007): The geological and geomorphological framework. En Methods in Karst Hydrogeology (N. Goldscheider y D. Drew eds.). International Contributions to Hydrogeology 20, 9-23. International Association of Hydrogeologists. Taylor & Francis
- Plata, J.L., Alonso, T., Alberdi, R., Aracil, E., 1996. Testificación Geofísica de Sondeos Mecánicos. Instituto Tecnológico Geominero de España.
- Plata J.L., 2000. Técnicas convencionales de Geofísica de superficie aplicadas en Hidrogeología. Actualidad de las técnicas geofísicas aplicadas en hidrogeología. Publicaciones IGME . 21-32.
- Rubio F.M., Plata J.L. 2006. Estudio mediante SRM en algunos acuíferos aluviales del río Ebro. Proceedings Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica. CD.
- Wanielista, M., Kersten, R. and Eaglin, R., 1997. Hydrology. Water Quantity and Quality Control. Ed. John Wiley and Sons, New Jersey, 567 pp.
- Weight, W. D., 2008. Hydrogeology Field Manual. 2nd. Edition. Ed. Mc Graw Hill, New York, 751 pp.

**DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO****ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL****Descripción****Horas****Grupo grande****Grupos reducidos**



Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	16.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajos de campo	3.7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conferencia	2.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conferencia	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL</b>		<b>37.5</b>	

## ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
<b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL</b>	<b>75</b>
<b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN</b>	<b>12.5</b>
<b>TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO</b>	<b>125</b>