

FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO (MATERIA/ASIGNATURA)

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del Módulo II :	TÉCNICAS BÁSICAS DE MUESTREO, TOMA DE DATOS Y EXPLORACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	
Número de créditos ECTS:		5
Ubicación temporal:	Primer semestre	
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):		Obligatorio

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumno 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 profesor 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 alumnos que los realizan hacen un informe final de sus actividades. La puntuación sirve para mejorar la nota citada en el párrafo anterior.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

El procedimiento de enseñanza para las clases teóricas (aproximadamente 3,5 ECTS) es de tipo lección magistral, activa y participativa, completada con material suplementario presentado en formato digital, adaptado a situaciones reales, del cual se facilita copia –al menos de lo más relevante- a los estudiantes. Las clases teóricas tienen un enfoque aplicado-práctico, basado en la metodología científica, se imparten pensando en que los destinatarios son futuros investigadores o profesionales o técnicos especializados en la materia, mediante técnicas docentes adecuadas (expositiva, experimental, histórica), pero tratando de primar la metodología científica, dado que es un Máster de la Rama de Ciencias. En este módulo se presta especial atención a mostrar la forma en que deben tomarse los datos y llevarse a cabo los muestreos, para que los resultados luego puedan ser tratados con rigor científico y técnico. La toma de datos es un aspecto básico del método científico.

Las prácticas de aula (aproximadamente 1 ECTS) corresponden a casos reales en los que el profesorado ha trabajado o investigado. En este sentido, la diversidad del profesorado, tanto en lo relativo a los temas a tratar como en la procedencia de los datos, aseguran una rica variedad de ejemplos (de Andalucía y España) que redundan en beneficio de la formación de los estudiantes. Como norma de trabajo, se suele facilitar a cada alumno, previamente a la clase, el material necesario para llevar a cabo las prácticas (fotocopias de figuras, tablas de datos, mapas, etc.) y se comentan algunas directrices generales sobre los objetivos de las mismas, con el ánimo de que los alumnos utilicen adecuadamente la información suministrada e inicien

los trabajos. Algunas de las prácticas se realizan en el aula de informática. Así, las clases son prácticas en el sentido más estricto del término, es decir, los alumnos son los principales protagonistas de la actividad, aunque el profesor interviene brevemente al principio (presentación), al final (conclusiones) y durante el desarrollo de las clases cada vez que lo considerara necesario. Mediante esta modalidad de clases se pretende fomentar el sentido crítico, el espíritu técnico e investigador y la capacidad de integración de conocimientos, en consonancia con las competencias previstas para los egresados.

De acuerdo con la experiencia positiva de la edición precedente del Máster, se tiene previsto continuar con el aula virtual para que los estudiantes tengan accesible toda la información, contenidos, bibliografía, etc. Además, el aula virtual permite la creación de foros de debate y asegura la comunicación entre profesores y estudiantes después de las clases presenciales.

Este módulo segundo contempla una práctica de campo (aproximadamente 0,5 ECTS) con objeto de trabajar en campo los aspectos desarrollados en las clases teóricas y prácticas dentro del aula.

CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

El segundo módulo 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.

A continuación se describen, de forma más detallada, los contenidos de este módulo.

Tema 5. Monitorización y registro de datos 2,5 ECTS (2T + 0,5P)

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

Tema 6. Cartografía hidrológica y ambiental 2 ECTS (1,5T + 0,5P)

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 en áreas como la Alta Cadena (Málaga)

Práctica de campo (0,5 ECTS): 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

COMPETENCIAS

Competencia número 1:	Saber los parámetros a controlar, la periodicidad de medida y los procedimientos de muestreo más adecuados para tomar datos rigurosos científica y técnicamente
Competencia número 2:	Diseñar redes de control hidrológico y ambiental
Competencia número 3:	Conocer las técnicas de cartografía y exploración básicas, tanto de campo como de laboratorio-gabinete