



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:	CALIDAD, CONTAMINACIÓN Y PROTECCIÓN DEL AGUA
Código:	103
Tipo:	Obligatoria
Materia:	CALIDAD, CONTAMINACIÓN Y PROTECCIÓN DEL AGUA
Módulo:	CALIDAD, CONTAMINACIÓN Y PROTECCIÓN DEL AGUA
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
IÑAKI VADILLO PEREZ	vadillo@uma.es	952134213	DEGb2 Dpto. Ecología y Geología (Módulo de Biología, planta 2) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Lunes 15:00 - 17:00, Miércoles 15:00 - 17:00, Martes 15:00 - 17:00
Departamento:	ECOLOGÍA Y GEOLOGÍA			
Área:	GEODINÁMICA EXTERNA			

RESTO EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
ANA ISABEL MARIN GUERRERO	aimarin@uma.es		-	
BEATRIZ DE LA TORRE MARTINEZ	delatorrem@uma.es	951952952	DEGb2 Dpto. Ecología y Geología (Módulo de Biología, planta 2) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Lunes 08:30 - 11:30, Martes 08:30 - 10:30

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Es conveniente haber superado satisfactoriamente los contenidos del Módulo I, en particular los del último tema, relacionados con la composición química y microbiológica que, de modo natural, puede tener el agua.

CONTEXTO

Este módulo del Máster consta de 3 temas o cursos. El primero está dedicado a caracterizar la calidad del agua, mediante indicadores de calidad según el uso que se haga del agua, incluso al estudio de las propiedades terapéuticas del agua (balnearios). El segundo trata sobre los métodos de investigación de las fuentes y procesos de contaminación que afectan a la calidad del agua. El último trata sobre los métodos de prevención de la contaminación y sobre la protección de las aguas.

COMPETENCIAS

2 Competencias específicas.

- 2.17** Conocer los indicadores de calidad del agua.
- 2.18** Conocer las principales fuentes y caracterizar procesos de contaminación que afectan la calidad del agua.
- 2.19** Desarrollar métodos para prevenir la contaminación y proteger la calidad de las aguas.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Calidad natural del agua

Índices de calidad del agua: químicos y microbiológicos
 Calidad del agua para abastecimiento urbano. Normativa legal
 Calidad del agua para regadío
 Calidad del agua uso industrial
 Las aguas envasadas para uso humano.
 Las aguas minero-medicinales. Balnearios

Prácticas de laboratorio: ejemplos índices de calidad del agua

Contaminación de aguas

Fuentes de contaminación: concentradas, difusas, urbanas, agrícolas, industriales
 Agentes contaminantes: inorgánicos, orgánicos, microbiológicos, hidrocarburos, fitosanitarios, detergentes, elementos radiactivos.
 Caracterización hidroquímica e isotópica de los procesos de contaminación



Contaminación por actividades urbanas: aguas residuales, vertederos de residuos sólidos
Contaminación por actividades mineras: metales pesados, arsénico
Contaminación por nitratos. Código de buenas prácticas agrícolas Contaminación por plaguicidas y otros productos utilizados en agricultura
Modelización de procesos de contaminación
Depuración natural del medio (procesos de atenuación) ante los procesos de contaminación
Tratamiento y depuración de aguas contaminadas

Prácticas de laboratorio: interpretación de datos reales de Cataluña, Levante y Andalucía

Prevención de la contaminación y protección de las aguas subterráneas

Diferencias de vulnerabilidad de las aguas superficiales y subterráneas
Vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas: concepto y tipos de vulnerabilidad (intrínseca, específica, del acuífero, del agua)
Vulnerabilidad del medio humano (de la población y sus bienes) y factores inherentes a la exposición (volumen de recursos expuestos, características y ubicación de las captaciones)
Peligrosidad. Riesgo: resultado de la superposición de vulnerabilidad y peligrosidad
Perímetros de protección de captaciones de agua para abastecimiento urbano

Prácticas de laboratorio: cartografía de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

- Lección magistral
- Lección magistral
- Lección magistral
- Otras actividades expositivas
- Otras actividades expositivas

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El estudiantado aprende los criterios que debe reunir el agua para ser aprovechada en abastecimiento urbano, agrícola o industrial, y cómo esa calidad natural se puede deteriorar por la actividad humana (contaminación). Además, la adquisición de las competencias anteriores permite al estudiantado promover actuaciones compatibles con la preservación de la calidad natural del agua. Todo ello debe quedar reflejado en publicaciones científicas e informes técnicos, incluso en folletos divulgativos si fuera necesario, en un lenguaje apropiado en cada caso.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia y la participación del alumnado en clase. 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 0 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

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	11.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	7.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	11.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades expositivas	3.8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades expositivas	3.7	<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