



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: CALIDAD DEL AGUA

Tipología: OPTATIVA

Grado: 2335 - M.U. EN SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN EL DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIAL

Centro:

Curso: Sin asignar

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 310734

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 40

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: ROCIO ARANZAZU BAQUERO NORIEGA - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.26	CIENCIAS AMBIENTALES	5466	rocio.baquero@uclm.es	Lunes y miércoles de 10:00 a 13:00. Por favor, pedir cita por correo electrónico.
Profesor: JOSE MARIA BODOQUE DEL POZO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/02	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	5445	josemaria.bodoque@uclm.es	Lunes, miércoles y viernes de 9 a 11 previa cita por correo electrónico.
Profesor: ROSA MARIA CARRASCO GONZALEZ - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini / 07	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	5437	rosa.carrasco@uclm.es	Miércoles y Jueves de 11 a 14h. Solicitar cita previa por correo electrónico.
Profesor: FRANCISCO JAVIER GUZMAN BERNARDO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ICAM/0.28	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	5778	fcojavier.guzman@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 9 a 11 previa cita por correo electrónico.
Profesor: THEODOROS KARAMPAGLIDIS --- - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.26	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA		Theo.Karampaglidis@uclm.es	Martes de 14:00 a 18:00 y viernes de 10:00 a 14:00. Por favor, pedir cita previa por email.
Profesor: JULIO MUÑOZ MARTIN - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/0.17.1	MATEMÁTICAS	926051674	julio.munoz@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 16:00 a 18:00. Verificar previamente este horario en el Moodle de la asignatura y solicitar cita vía e-mail.
Profesor: JESUSA RINCON ZAMORANO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.15	INGENIERÍA QUÍMICA	5414	jesusa.rincon@uclm.es	Lunes de 10 a 12 y martes de 10 a 14, previa cita por correo electrónico.
Profesor: NURIA RODRIGUEZ FARIÑAS - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.9	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	5459	nuria.rodriguez@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 12 a 14 previa cita por correo electrónico.
Profesor: MARIA PILAR RODRIGUEZ ROJO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ICAM, Despacho 0.21	CIENCIAS AMBIENTALES	5781	mpilar.rodriguez@uclm.es	
Profesor: DAVID SANZ MARTINEZ - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Politécnica de Cuenca 1.12 // Facultad de Educación de Cuenca 0.06 //	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926053056; Ext:2642	david.sanz@uclm.es	El horario de tutorías actualizado se puede consultar en Secretaría Virtual ( <a href="https://secretariavirtual.apps.uclm.es/pdi/tutorias">https://secretariavirtual.apps.uclm.es/pdi/tutorias</a> )

## 2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Calidad del Agua es una materia multidisciplinar, en la que se tratan aspectos normativos, técnicos y de gestión relativos al recurso hídrico. Esta asignatura es optativa, y en el marco del Máster Universitario en Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial, desarrolla las bases sobre las materias relacionadas con la gestión sostenible de la calidad del agua (planificación hidrológica, gestión hidrológica, riesgos hidrogeológicos, evaluación y seguimiento de la calidad del agua, gestión de la calidad del agua, casos de estudio).

El estudio de esta materia permitirá a los alumnos conocer los instrumentos legales y las metodologías de evaluación de los recursos hídricos, los fundamentos sobre los riesgos ambientales asociados a los procesos hidrológicos y geológicos, las herramientas en el diseño de planes de gestión de cuencas, los métodos analíticos de evaluación y seguimiento de indicadores de calidad del agua, y los fundamentos de los distintos tratamientos de potabilización, depuración y regeneración de aguas.

#### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

##### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CE01	Conocer y aplicar correctamente los instrumentos jurídicos, económicos, institucionales, normativos y de planificación relacionados con la conservación y la gestión sostenible del patrimonio natural y la calidad ambiental
CE02	Conocer los motores principales del cambio global, sus causas, tendencias, interacciones y escalas de acción, e identificar y analizar sus impactos sobre el patrimonio natural y la calidad ambiental
CE03	Conocer los principales contaminantes, sus fuentes de emisión y procesos de difusión, transformación y eliminación
CE05	Conocer los requerimientos metodológicos de los seguimientos aplicados a la evaluación de la sostenibilidad e interpretarlos en el marco de la gestión adaptativa
CE13	Conocer las herramientas de identificación y evaluación de riesgos naturales y tecnológicos, comprender los factores sociales que influyen en su percepción y ser capaz de evaluar sus daños potenciales y adoptar medidas de mitigación
CG01	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas
CM07	Conocer y ser capaz de aplicar las principales herramientas para el seguimiento, la evaluación y la gestión de los recursos hídricos

#### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

##### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

###### Descripción

Reconocer e interpretar los instrumentos legales para el seguimiento y la gestión de los recursos hídricos y la calidad de las aguas.

Colaborar y cooperar dentro de equipos multidisciplinares en el diseño de planes de gestión de cuencas.

Dominar las metodologías actuales empleadas en la evaluación del estado ecológico de los sistemas acuáticos y en los proyectos de conservación y restauración de ríos, riberas y humedales.

Dominar las metodologías actuales empleadas para la gestión y evaluación cuantitativa de los recursos hídricos.

Integrar información de diversas fuentes de manera crítica y relacionada, incluyéndolos en los procesos de toma de decisiones para identificar las opciones más adecuadas ante un problema de gestión de recursos hídricos.

Conocer los fundamentos que permiten valorar la peligrosidad derivada de los procesos hidrológicos y geológicos.

Valorar el grado de exposición y la vulnerabilidad a los procesos hidrológicos y geológicos determinantes de riesgos ambientales, y definir medidas de gestión, tanto estructurales como no estructurales, con el fin de mitigar este tipo de riesgos ambientales.

Conocer el fundamento y las aplicaciones de los distintos tratamientos de potabilización, depuración y regeneración de aguas.

#### 6. TEMARIO

##### Tema 1: Planificación hidrológica

##### Tema 2: Gestión hidrológica

**Tema 2.1** Gestión del recurso hídrico

**Tema 2.2** Gestión de aguas superficiales

**Tema 2.3** Gestión de aguas subterráneas

##### Tema 3: Riesgos hidrogeológicos: inundaciones y procesos de ladera

##### Tema 4: Evaluación y seguimiento de la calidad del agua

**Tema 4.1** Indicadores físico-químicos

**Tema 4.2** Indicadores biológicos

**Tema 4.3** Indicadores hidromorfológicos

##### Tema 5: Gestión de la calidad del agua

##### Tema 6: Casos de estudio

#### 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 CE02 CE03 CE05 CE13 CM07	0.84	21	S	N	Se evaluará la asistencia con aprovechamiento en las clases cuyos profesores así lo determinen.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB07 CB08	0.88	22	S	S	La asistencia a prácticas y salidas de campo es obligatoria y no recuperable.
Prácticas en aulas de ordenadores	Resolución de ejercicios y	CB07 CB08 CE13 CG01	0.6	15	S	S	La asistencia a prácticas en aulas de ordenadores es obligatoria y no

[PRESENCIAL]	problemas	CM07					recuperable.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01	1	25	S	S	Recuperable en convocatoria extraordinaria y convocatoria especial de finalización.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB07 CB08 CE01 CE02 CE03 CE05 CE13 CM07	0.08	2	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB07 CB08 CE01 CE02 CE03 CE05 CE13 CG01 CM07	1.28	32	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01 CM07	1.32	33	S	S	Recuperable en convocatoria extraordinaria y convocatoria especial de finalización.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	29.90%	29.90%	Se realizará un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura.
Realización de prácticas en laboratorio	7.00%	7.00%	Se valorará la asistencia y la actitud en el laboratorio/salidas de campo. La asistencia a las mismas es obligatoria.
Elaboración de memorias de prácticas	24.00%	24.00%	Se valorará el contenido y el formato del cuaderno de prácticas/salidas de campo. Será una actividad recuperable en convocatoria extraordinaria y convocatoria especial de finalización.
Elaboración de trabajos teóricos	27.10%	27.10%	Los profesores que los hayan propuesto valorarán el contenido y el formato de los trabajos temáticos/casos prácticos. Será una actividad recuperable en convocatoria extraordinaria y convocatoria especial de finalización.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	12.00%	12.00%	Se valorará la participación con aprovechamiento de la clase, en el caso de aquellos profesores que así lo propongan.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

La prueba final será escrita e individual.

Las prácticas de laboratorio/salidas de campo (asistencia obligatoria) se evaluarán mediante la observación del trabajo del alumno en el laboratorio/salida por parte del profesor, y mediante la corrección de la correspondiente memoria de prácticas/salida de campo.

Se evaluará la calidad y corrección de los trabajos escritos.

Se calculará la nota de cada alumno con los pesos asignados a cada prueba de evaluación (prueba final 29.9%, realización de prácticas 7%, elaboración de memoria de prácticas 24%, elaboración de trabajos teóricos 27.1%). Se valorará la participación con aprovechamiento de la clase (12%), cuyos profesores así lo determinen.

Todas las actividades son compensables con una nota igual o superior a 4 y la asignatura se considerará aprobada cuando la nota media sea igual o superior a 5.

#### Evaluación no continua:

La prueba final será escrita e individual.

Las prácticas de laboratorio/salidas de campo (asistencia obligatoria) se evaluarán mediante la observación del trabajo del alumno en el laboratorio/salida por parte del profesor, y mediante la corrección de la correspondiente memoria de prácticas/salida de campo.

Se evaluará la calidad y corrección de los trabajos escritos.

Se calculará la nota de cada alumno con los pesos asignados a cada prueba de evaluación (prueba final 29.9%, realización de prácticas 7%, elaboración de memoria de prácticas 24%, elaboración de trabajos teóricos 27.1%). Se valorará la participación con aprovechamiento de la clase (12%), cuyos profesores así lo determinen.

Todas las actividades son compensables con una nota igual o superior a 4 y la asignatura se considerará aprobada cuando la nota media sea igual o superior a 5.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria se realizará una prueba escrita, y a criterio de los profesores, podrá solicitarse al alumno la entrega de un trabajo o memoria de prácticas mejorados.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria especial de finalización se realizará una prueba escrita, y a criterio de los profesores, podrá solicitarse al alumno la entrega de un trabajo o memoria de prácticas mejorados.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
-------	------------

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
APHA	Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales	Editorial Díaz de Santos			1992	
Ayala-Carcedo, F.J., Olcina, J. - Coord-	Riesgos Naturales	Editorial Ariel Ciencia			2002	
Crank, J.	The Mathematics of Diffusion	Oxford University Press			1975	
Custodio, E., y Llamas, M.R.	Hidrología Subterránea	Editorial Omega			1976	
Elosegi, A. y Sabater, S. (eds.)	Conceptos y técnicas en ecología fluvial	Fundación BBVA			2009	
González del Tánago, M. y García de Jalón, D.	Restauración de ríos. Guía metodológica para la elaboración de proyectos	Ministerio de Medio Ambiente	Madrid		2008	
Jørgensen S.E., Xu F.L. y Costanza R. (eds.)	Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health	CRC Press	Boca Ratón		2005	
Magdaleno, F.	Manual de técnicas de restauración fluvial	CEDEX	Madrid		2008	
Menéndez, Ángel N.	Transporte de contaminantes en el medio acuático	Apuntes			2010	
Metcalf y Eddy	Ingeniería de aguas residuales	Editorial McGraw-Hill			1995	
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	Bases de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos	Centro Publicaciones MAGRAMA	Madrid		2010	
Pulido Bosch, A	Nociones de Hidrogeología para Ambientólogos	Editorial Univ. Almería			2007	
Rigola, Miquel	Tratamiento de aguas industriales: aguas de proceso y residuales	Marcombo, D.L.	Barcelona	84-267-0740-8	1989	
Shackelford, C. D. and Glade, M. J.	Analytical Mass Leaching Model for Contaminated Soil and Soil Stabilized Wate					
Ven Te Chow, Maidment, D. R., Mays, L.W.	Hidrología Aplicada	McGraw-Hill Interamericana			2000	
	<a href="http://www.magrama.gob.es/es/agua/publicaciones">http://www.magrama.gob.es/es/agua/publicaciones</a>					Metodologías de evaluación y seguimiento del estado ecológico según la Directiva Marco del Agua. Protocolos de muestreo y análisis para fitoplancton, fitobentos, macrófitos, invertebrados bentónicos e ictiofauna
	<a href="http://www.fnca.eu">http://www.fnca.eu</a>					Fundación Nueva Cultura del Agua