

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CALIDAD DEL AGUA
Código: 310734
Tipología: OPTATIVA
Créditos ECTS: 6
Grado: 2335 - M.U. EN SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN EL DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIAL
Curso académico: 2019-20
Centro:
Grupo(s): 40
Curso: Sin asignar
Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N
Profesor: ISAAC ASENCIO CEGARRA - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ICAM/ 0.29	INGENIERÍA QUÍMICA	5779	isaac.asencio@uclm.es	Martes, miércoles y jueves de 12:00 a 14:00, previa 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 13:00 a 15:00 horas

Profesor: RAFAEL CAMARILLO BLAS - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.10	INGENIERÍA QUÍMICA	5414	rafael.camarillo@uclm.es	Lunes y Miércoles de 16 a 19 horas (previa cita por e-mail)

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, jueves y Viernes de 12:00 a 14:00

Profesor: MARIA GRACIA GOMEZ NICOLA - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.26	CIENCIAS AMBIENTALES	5478	graciela.nicola@uclm.es	Lunes, miércoles y viernes de 14:00 a 16:00

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	L-X de 12 a 2 previa cita.

Profesor: BOUCHRA HADDAD AKNI - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/26	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	5464	bouchra.haddad@uclm.es	Martes, miércoles y jueves de 12h a 14h

Profesor: JESUSA RINCON ZAMORANO - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.10	INGENIERÍA QUÍMICA	5414	jesusa.rincon@uclm.es	Martes y miércoles de 16:00 a 19:00 horas (previa cita por e-mail).

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	L-X de 12 a 2 previa cita por e-mail.

Profesor: MARIA PILAR RODRIGUEZ ROJO - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ICAM, Despacho 0.21	CIENCIAS AMBIENTALES	ext. 5781	mpilar.rodriguez@uclm.es	Miércoles 12 a 15h Jueves 12 a 15h

Profesor: DAVID SANZ MARTINEZ - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Politécnica de Cuenca / 1.12	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	2642	david.sanz@uclm.es	The tutoring schedule will be published in the CampusVirtual and on the bulletin board.

Profesor: JAVIER DE LA VILLA ALBARES - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/07	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	5437	javier.villa@uclm.es	Martes de 16:30 a 18:30

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
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.
Reconocer e interpretar los instrumentos legales para el seguimiento y la gestión de los recursos hídricos y la calidad de las aguas.
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.
Colaborar y cooperar dentro de equipos multidisciplinares en el diseño de planes de gestión de cuencas.
Resultados adicionales
No se han establecido.

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	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE13 CM07 CE01 CE05 CE02 CE03	0,85	21,25	S	N	N	Se evaluará la asistencia con aprovechamiento en las clases cuyos profesores así lo determinen.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB08 CB07	0,95	23,75	S	S	N	La asistencia a prácticas y salidas de campo es obligatoria.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CE13 CB08 CM07 CB07 CG01	0,6	15	S	S	N	La asistencia a prácticas en aulas de ordenadores es obligatoria.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB08 CB09 CB07 CB10 CB06 CG01	1	25	S	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE13 CB08 CM07 CE01 CE05 CB07 CE02 CE03	0,08	2	S	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE13 CB08 CM07 CE01 CE05 CB07 CE02 CG01 CE03	1,2	30	N	N	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB08 CB09 CM07 CB07 CB10 CB06 CG01	1,32	33	S	S	S	
Total:				6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2,48				Horas totales de trabajo presencial: 62				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3,52				Horas totales de trabajo autónomo: 88				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	50,00%	0,00%	Se realizará un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura.
Realización de prácticas en laboratorio	20,00%	0,00%	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	10,00%	0,00%	Se valorará el contenido y el formato del cuaderno de prácticas/salidas de campo.
Elaboración de trabajos teóricos	15,00%	0,00%	Los profesores que los hayan propuesto valorarán el contenido y el formato de los trabajos temáticos/casos prácticos.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5,00%	0,00%	Se valorará la participación con aprovechamiento de la clase, en el caso de aquellos profesores que así lo propongan.
Total:	100,00%	0,00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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 50 %, realización de prácticas 20 %, elaboración de memoria de prácticas 10 %, elaboración de trabajos teóricos 15 %). Se valorará la participación con aprovechamiento de la clase (5 %), cuyos profesores así lo determinen.

La asignatura se considerará aprobada cuando se obtenga una nota superior a 5,0.

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	Suma horas
Horas	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web	Catálogo biblioteca
					Fundación Nueva Cultura del Agua Metodologías de evaluación y seguimiento del estado ecológico según la Directiva Marco del Agua. Protocolos de muestreo y análisis para fitoplancton, fitobentos, macrofitos, invertebrados bentónicos e ictiofauna	http://www.fnca.eu http://www.magrama.gob.es/es/agua/publicaciones	
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	Madrid Medio Ambiente		2008			
Jørgensen S.E., Xu	Handbook of ecological						

F.L. y Costanza R. (eds.)	indicators for assessment of ecosystem health	Boca Ratón	CRC Press	2005
Magdaleno, F.	Manual de técnicas de restauración fluvial	Madrid	CEDEX	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	Madrid	Centro Publicaciones MAGRAMA	2010
Pulido Bosch, A	Nociones de Hidrogeología para Ambientólogos		Editorial Univ. Almería	2007
Rigola, Miquel	Tratamiento de aguas industriales: aguas de proceso y residuales	Barcelona	Marcombo, D.L.	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