UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRABAJO PROYECTUAL: ORDENACIÓN FLUVIAL Y DEL AGUA
Código: 38344
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 12
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL
Curso académico: 2021-22
Centro: 603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL
Grupo(s): 20
Curso: 4
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **ANTONIO JOSE ARRIETA CAMACHO** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A40	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		antonio.arrieta@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

Profesor: **ALVARO GALAN ALGUACIL** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A43	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	926051927	alvaro.galan@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

Profesor: **LUIS RODRIGUEZ ROMERO** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
A50	INGENIERÍA QUÍMICA	926052491	luis.rromero@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

Profesor: **DAVID SANCHEZ RAMOS** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A51	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926052111	david.sanchezramos@uclm.es	Se fijará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimiento básico de los procesos hidrológicos y fluviales.

Ecología y calidad de aguas.

Conceptos generales de ordenación territorial.

Conocimiento de la metodología de trabajo propia de TP (Problem-Based Learning).

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

El trabajo proyectual refuerza el conjunto de asignaturas de la mención de hidrología, profundizando y reforzando los contenidos de las mismas mediante el estudio integral de una cuenca, donde se analizan los problemas más frecuentes que se encuentran en la gestión del agua, vinculado al desarrollo territorial y la conservación del medio ambiente. La asignatura se dirige especialmente al conjunto de trabajos vinculados al cumplimiento de dos normativas de rango europeo: la Directiva Europea Marco del Agua, y la Directriz Europea de Protección frente a Inundaciones.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB04	Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CG01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CG03	Compromiso ético y deontología profesional.
CG04	Capacidad de gestión y de trabajo en equipo.
H01	Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
H02	Conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.
H03	Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
	Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y

H04 conservación.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Modelar con procedimientos avanzados los procesos hidrológicos-hidráulicos que se producen en una cuenca para evaluar los riesgos de inundabilidad, y la aplicación de la normativa legal vigente en el proceso de ordenación territorial

Analizar en su conjunto los elementos naturales y de origen humano que intervienen un el funcionamiento de una cuenca, las interacciones que entre ellos pueden producirse, con el fin de buscar el equilibrio entre la conservación de los ecosistemas asociados a las masas de agua y la calidad de las mismas y el aprovechamiento de los recursos hídricos.

Aplicar las metodologías de caracterización de las masas de agua.

Reconocer los efectos que los desarrollos territoriales pueden producir sobre la dinámica de los ríos y arroyos, y las presiones a las que pueden verse sometidos

Comprender y modelar los procesos fluviales naturales y las afecciones que acciones antrópicas pueden producir, tales como dinámica de contaminantes, dinámica de sedimentos y efectos geomorfológicos, y dinámica de los ecosistemas acuáticos

6. TEMARIO

Tema 1: Bloque I. Análisis del medio físico de la cuenca, caracterización del estado ecológico de las masas de agua y análisis socio-económico vinculado a los recursos hídricos de la cuenca.

Tema 2: Bloque II. Análisis y modelación de los procesos hidrológicos-hidráulicos y estudio del problema de inundabilidad en zonas urbanas y rurales. Diseño de medidas estructurales y no estructurales y su empleo para la ordenación de las márgenes y áreas inundables.

Tema 3: Bloque III. Reconocimiento de las presiones y modelación de los efectos sobre la dinámica fluvial, en relación a la dinámica de nutrientes y contaminantes, la geomorfología y la dinámica de sedimentos y el equilibrio de los ecosistemas fluviales.

Tema 4: Análisis y optimización de las estrategias de gestión integral de los recursos hídricos (Planificación Hidrológica), acomodando el empleo y aprovechamiento de los recursos a través de infraestructuras hidráulicas y políticas de gestión, con el mantenimiento medio ambiental. Resolución del problema multiobjetivo de la gestión de los recursos hídricos. Presentación del trabajo final y defensa en público

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
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CE01 H01 H02 H03 H04	0.5	12.5	N	-	Dentro de cada bloque se hará una revisión de los conocimientos básicos necesarios para el desarrollo del proyecto mediante seminarios presenciales.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB03 CE01 CE02 CG01 H01 H02 H03 H04	0.5	12.5	S	N	Tras la lección magistral el alumno será el encargado de profundizar en el tema propuesto, contando con el apoyo de los profesores a modo de trabajo dirigido
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	H01 H02 H03 H04	0.08	2	S	S	Pruebas de progreso realizadas al inicio de cada presentación de trabajos. Calificación individual.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB04 CG01 CG04	0.48	12	S	S	Exposición por parte de los alumnos de los trabajos realizados para las entregas parciales (1 por bloque) y final (con todo el contenido).
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Debates	CB04 CG01 CG04	0.24	6	S	N	Tras la exposición se generará un debate con el profesorado y con el resto de alumnos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 CG04 H01 H02 H03 H04	7.2	180	S	S	Recopilación de información, análisis de datos, propuesta de soluciones y elaboración de los informes de las entregas parciales y final
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	CB03 CB04 CE01 CE02 CE03 CG01 CG03 CG04 H01 H02 H03 H04	2.68	67	S	N	Desarrollo de los diferentes bloques del Trabajo Proyectual mediante aprendizaje basado en problemas y taller de trabajo en grupo
Trabajo de campo [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB03 H02 H03	0.32	8	N	-	Visita a campo para estudiar in situ las características de la cuenca de estudio
		Total:	**12**	**300**			
Créditos totales de trabajo presencial: 4.8			**Horas totales de trabajo presencial: 120**				
Créditos totales de trabajo autónomo: 7.2			**Horas totales de trabajo autónomo: 180**				

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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
			Durante el curso se desarrollarán 3 bloques temáticos parciales claramente diferenciados. Al final de cada bloque

Presentación oral de temas	35.00%	0.00%	tendrá lugar una evaluación de contenidos (T1, T2, T3) y una presentación oral del trabajo desarrollado (O1, O2, O3). Al finalizar los bloques parciales se realizará la entrega final. Se llevará a cabo una evaluación de todos los contenidos desarrollados en los 3 bloques (TF) y una presentación oral de la entrega final (OF)
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Se evaluará la participación en clase (PC), la realización de ejercicios propuestos, la implicación del alumno en la asignatura y el trabajo continuo desarrollado en el aula durante las teorías de grupo y resolución de problemas o casos. Actividad no recuperable
Resolución de problemas o casos	45.00%	0.00%	Evaluación de las memorias presentadas por cada grupo de trabajo en las entregas parciales (M1, M2, M3). Al finalizar los bloques parciales se realizará la entrega final de una memoria única del trabajo (MF).
Presentación oral de temas	0.00%	45.00%	En caso de ENC solo existirá una única prueba de contenidos (NC1) que abarcará todos los contenidos desarrollados durante el Trabajo Proyectual y una única presentación oral individual (NC2)
Resolución de problemas o casos	0.00%	55.00%	En caso de ENC solo existirá una única entrega de memoria final (NC3), realizada de forma individual, que abarcará todos los contenidos desarrollados durante el Trabajo Proyectual.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** 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:

Los "equipos de trabajo" estarán formados por un número variable de alumnos (entre 3 y 7 alumnos dependiendo del número total de matriculados). Cada entrega parcial (por bloque) estará compuesta por 2 tareas, realizada cada una por un "grupo". En caso de contar con un único grupo en la asignatura, una de las tareas será facilitada por los profesores.

Para aprobar la asignatura deben cumplirse los siguientes criterios:
a) máx((T1+T2+T3)/3;TF) >=4.0
b) 0.5*(O1+O2+O3)/3 + 0.5*OF >=4.0
c) 0.5*(M1+M2+M3)/3 + 0.5*MF >=4.0
d) 0.15*[máx((T1+T2+T3)/3;TF)] + 0.20*[0.5*(O1+O2+O3)/3 + 0.5*OF] + 0.20*PC+0.45*[0.5*(M1+M2+M3)/3 + 0.5*MF]>=5.0

El formato, extensión máxima y contenidos de las memorias se detallarán al inicio de la asignatura.

Evaluación no continua:

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

En el caso de la evaluación no continua el alumno, de forma individual, realizará la totalidad del trabajo solicitado, realizando una única memoria final y presentación del trabajo. Existirá una única prueba final (examen) con todo el contenido de la asignatura

Para aprobar la asignatura deben cumplirse los siguientes criterios:
a) NC1, NC2, NC3>= 4.0
b) 0.2*NC1 + 0.25*NC2 + 0.55*NC3>=5.0

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se aplicarán los mismos criterios que en convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán los mismos criterios que en evaluación no continua

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

No asignables a temas

Horas	**Suma horas**
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	40
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8

Tema 1 (de 4): Bloque I. Análisis del medio físico de la cuenca, caracterización del estado ecológico de las masas de agua y análisis socio-económico vinculado a los recursos hídricos de la cuenca.

Actividades formativas	**Horas**
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	15

Tema 2 (de 4): Bloque II. Análisis y modelación de los procesos hidrológicos-hidráulicos y estudio del problema de inundabilidad en zonas urbanas y rurales. Diseño de medidas estructurales y no estructurales y su empleo para la ordenación de las márgenes y áreas inundables.

Actividades formativas	**Horas**
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	15

Tema 3 (de 4): Bloque III. Reconocimiento de las presiones y modelación de los efectos sobre la dinámica fluvial, en relación a la dinámica de nutrientes y contaminantes, la geomorfología y la dinámica de sedimentos y el equilibrio de los ecosistemas fluviales.

Actividades formativas	**Horas**
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	15

Tema 4 (de 4): Análisis y optimización de las estrategias de gestión integral de los recursos hídricos (Planificación Hidrológica), acomodando el empleo y aprovechamiento de los recursos a través de infraestructuras hidráulicas y políticas de gestión, con el mantenimiento medio ambiental. Resolución del problema multiobjetivo de la gestión de los recursos hídricos. Presentación del trabajo final y defensa en público

Actividades formativas	**Horas**
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	35
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	22

Actividad global

Actividades formativas	**Suma horas**
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	12.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Debates]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	180
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	67
Trabajo de campo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	8
Total horas:	300

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Balairón Pérez, Luis	Gestión de recursos hídricos	Universitat Politécnica de Catalunya		84-8301-626-5	2002	
CEDEX	XXIII Curso sobre tratamiento de aguas residuales y explotación de estaciones depuradoras	Ministerio de Fomento.	Madrid		2005	
Consulta de expertos sobre prevención de la contaminación de	Prevencion de la contaminacion del agua por la agricultura y	FAO		92-5-303380-0	1999	
Kiely, Gerard	Ingeniería ambiental : fundamentos, entornos, tecnologías y	McGraw-Hill		84-481-2039-6	2003	
Ortega, E., Ferrer, Y., Salas, J.J., Aragón, C., Real, A.	Manual para la implantación de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Madrid	978-84-491-1071-9	2010	
Suarez, J., Jacome, A., Temprano, J. y Tejero, I.	Introducción a la Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Universidad de La Coruña			2006	Apuntes de clase. Universidad de La Coruña.
	Gestión y contaminación de recursos hídricos	Universidad de Almería, Servicio de Publicacion		84-8240-662-0	2003	
	Wastewater engineering :					

treatment and reuse	McGraw-Hill	007-124140-X	2004	