



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: HIDRÁULICA FLUVIAL	Código: 38339
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL	Curso académico: 2018-19
Centro: 603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	Grupo(s): 20
Curso: 3	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

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	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado la asignatura de Ingeniería hidráulica.

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

Se profundiza en los conocimientos de morfología y dinámica fluvial introducidos en las asignaturas de Ingeniería Hidráulica e Ingeniería Hidrológica y Fluvial. Durante el desarrollo de la asignatura se presta especial atención a temas de transporte de sedimentos y al estudio soluciones técnicas para la restauración y adecuación ambiental de tramos fluviales y al conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

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.
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.
CE08	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE25	Capacidad para la ordenación territorial de los espacios fluviales y las zonas inundables, conociendo los procesos y herramientas de modelación de la dinámica natural de estos espacios y los riesgos a los que están sometidos por presiones antropogénicas.
CE33	Capacidad para aplicar criterios ecológicos y paisajísticos al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas en general, con énfasis en las funciones de diseño, proyecto, construcción, explotación y seguimiento.
CE34	Comprensión de los condicionamientos ecológicos, ambientales y paisajísticos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente.
CG02	Una correcta comunicación oral y escrita.
H02	Conocimiento y comprensión del funcionamiento y estructura de los ecosistemas, el paisaje y los factores ambientales.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad de calcular curvas de gasto en secciones de lecho móvil con y sin transporte de sedimentos
Capacidad de calcular protecciones de estructuras fluviales frecuentes.
Capacidad de calcular secciones de material suelto no erosionables
Capacidad para poder calcular el transporte de sedimentos en ríos
Conocimiento de las propiedades fundamentales de los sedimentos relacionadas con su transporte en ríos
Conocimiento de los estados de equilibrio dinámico en ríos y capacidad de evaluar las implicaciones de algunas las acciones antrópicas sobre los ríos
Conocimiento de los mecanismos de transporte de sedimentos en ríos
Conocimiento de los modelos físicos en escala reducida, de sus posibilidades y de sus limitaciones
Conocimiento de los principios básicos en el transporte de contaminantes en ríos

6. TEMARIO

Tema 1: Propiedades de los sedimentos

Tema 1.1 Introducción

Tema 1.2 Descripción de una partícula

- Tema 1.3** Descripción de una muestra
- Tema 1.4** Técnicas de muestreo
- Tema 2: Inicio del movimiento y formas de fondo**
 - Tema 2.1** Análisis sobre fondo plano. Ábaco de Shields
 - Tema 2.2** Análisis sobre fondo no horizontal
 - Tema 2.3** Diseño de secciones no erosionables
 - Tema 2.4** Clasificación y dimensiones de las formas de fondo
- Tema 3: Resistencia al movimiento**
 - Tema 3.1** Repaso de las ecuaciones del movimiento
 - Tema 3.2** Resistencia sobre lecho fijo
 - Tema 3.3** Resistencia sobre lecho móvil
- Tema 4: Transporte de sedimentos**
 - Tema 4.1** Erosión hídrica y modos de transporte
 - Tema 4.2** Transporte de sedimentos en flujo uniforme y estacionario
- Tema 5: Hidráulica de puentes**
 - Tema 5.1** Introducción
 - Tema 5.2** Afección del puente al cauce
 - Tema 5.3** Factores que afectan al comportamiento hidráulico de un puente
 - Tema 5.4** Cálculo de la capacidad y sobreelevación
 - Tema 5.5** Erosión local: evaluación y protección
- Tema 6: Modelos en hidráulica fluvial**
 - Tema 6.1** Introducción
 - Tema 6.2** Modelos matemáticos
 - Tema 6.3** Modelos físicos
- Tema 7: Regularización y estabilización de cauces fluviales**
 - Tema 7.1** Introducción
 - Tema 7.2** Métodos de protección y estabilización del cauce
 - Tema 7.3** Medidas estructurales para el control de inundaciones
- Tema 8: Introducción al transporte de contaminantes en ríos**
 - Tema 8.1** Conceptos y definiciones preliminares
 - Tema 8.2** El fenómeno difusivo
 - Tema 8.3** La ecuación de balance

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Si el desarrollo de la asignatura lo permite, se introducirá un nuevo subapartados 4.3.- Dinámica sedimentaria en embalses

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CE08 CE25 CE33 CE34 H02	1.6	40	S	N	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB03 CE01	0.1	2.5	S	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CE01 CE25 CE33 CE34	0.8	20	S	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Pruebas de evaluación	CB03 CE01 CE08 CE25 CE33 CE34 H02	2	50	N	-	-	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CE01 CG02	0.8	20	S	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB03 CE01 CE25 CG02	0.2	5	S	S	N	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE25 CE33 CE34	0.5	12.5	S	N	N	
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90					

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.	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	15.00%	0.00%	Se valorará la participación activa en clases de teoría y la predisposición del alumno para la resolución de problemas planteados durante las clases.
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	Se valorará la calidad y adecuación de los informes de prácticas elaborados: - Práctica de Laboratorio sobre fenómenos de transporte de sedimentos (15% de la nota global)

			- Práctica numérica sobre modelización 1D de flujo en lámina libre y erosión local en puentes (5% de la nota global)
Pruebas de progreso	25.00%	0.00%	Examen parcial con el contenido desarrollado en los Temas del 1-4
Presentación oral de temas	15.00%	0.00%	Durante el curso se plantearán al alumno 2 ejercicios para su defensa oral, en particular: - Lectura y presentación de artículo científico en lengua inglesa de temas de actualidad en el ámbito de la Hidráulica Fluvial (ambos ejercicios supondrán el mismo peso en la nota global de la asignatura) - Presentación y explicación de métodos analíticos/empíricos de cálculo de profundidades de erosión en diferentes estructuras hidráulicas
Pruebas de progreso	25.00%	0.00%	Examen parcial de los contenidos desarrollados en los Temas del 5-8. En caso necesario dicho examen parcial se realizará en la fecha de examen ordinario propuesta en el calendario oficial del Centro.
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

La asistencia al Laboratorio de Hidráulica en la fecha propuesta es obligatoria para aprobar la asignatura. La entrega de los informes de prácticas, tanto de laboratorio como numérica, fuera de la fecha propuesta dará lugar a una calificaci3n máxima en dicho apartado de 5.0 sobre 10. De no entregarse el informe en la fecha propuesta y optar por entregar lo en la fecha del examen ordinario, la calificaci3n máxima sera de 5.0 sobre 10.

Para aprobar la asignatura por parciales es imprescindible que la nota en cada una de las pruebas de progreso sea superior o igual a 4.5 sobre 10, que la media de ambas notas sea superior o igual a 5 sobre 10 y que todas las notas de informes de prácticas sean igual o superior a 5 sobre 10.

La fecha límite de entrega de las prácticas suspensas será de 15 días naturales previos a la fecha de realizaci3n del examen ordinario. Se considerará entregado un informe siempre y cuando la nota mínima obtenida sea igual o superior a 2 sobre 10.

Las pruebas de progreso parciales son liberatorias únicamente en la convocatoria ordinaria en caso de tener una nota igual o superior a 5 sobre 10.

Las calificaciones obtenidas de aprovechamiento en clase se mantienen de un curso para otro

La presentaci3n oral de temas e informes de prácticas se mantienen de un curso para otro siempre que no existan modificaciones sustanciales en la temática de evaluaci3n. En cualquier caso, el profesor responsable indicará que pruebas evaluables deben ser repetidas por alumnos de 2ª matrícula y posteriores que ya hayan realizado en algún momento dichas actividades.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No existen pruebas parciales, sino una prueba final del total del contenido. La fecha límite de entrega de las prácticas suspensas será de 15 días naturales previos a la fecha de realizaci3n del examen extraordinario. En caso de que alguna de las prácticas no esté aprobada (pero si se halla presentado en algún momento el correspondiente informe) en la fecha del examen, existirá un examen oral de la parte práctica. Se considerará entregado un informe siempre y cuando la nota mínima obtenida sea igual o superior a 2.0.

Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

No existen pruebas parciales, sino una prueba final del total del contenido y, en caso de práctica no aprobada, la parte práctica.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificaci3n: La planificaci3n es aproximada, pudiendo existir cambios para cumplir el calendario académico 2018/2019	

Tema 1 (de 8): Propiedades de los sedimentos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinaci3n de métodos]	2
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluaci3n]	2
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema: 10-01-2019	Fin del tema: 21-01-2019

Tema 2 (de 8): Inicio del movimiento y formas de fondo

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinaci3n de métodos]	2
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluaci3n]	5
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema: 21-01-2019	Fin del tema: 04-02-2019

Tema 3 (de 8): Resistencia al movimiento

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6.5
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinaci3n de métodos]	4
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluaci3n]	10
Elaboraci3n de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema: 04-02-2019	Fin del tema: 18-02-2019
Tema 4 (de 8): Transporte de sedimentos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	7
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema: 18-02-2019	Fin del tema: 05-03-2018
Tema 5 (de 8): Hidráulica de puentes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema: 05-03-2019	Fin del tema: 15-03-2019
Tema 6 (de 8): Modelos en hidráulica fluvial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	8
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Grupo 20:	
Inicio del tema: 15-03-2019	Fin del tema: 29-03-2019
Tema 7 (de 8): Regularización y estabilización de cauces fluviales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Grupo 20:	
Inicio del tema: 29-03-2019	Fin del tema: 12-04-2019
Tema 8 (de 8): Introducción al transporte de contaminantes en ríos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	.5
Grupo 20:	
Inicio del tema: 12-04-2019	Fin del tema: 25-04-2019
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	40
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Pruebas de evaluación]	50
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12.5
	Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Cardoso, António Heleno	Hidráulica fluvial	Fundação Calouste Gulbenkian		972-31-0815-1	1998	
Chang, Howard H.	Fluvial processes in river engineering	Krieger		1-57524-212-5	2002	
Chanson, Hubert	The hydraulics of open channel flow : an introduction : basi Fluvial hydraulics : flow and	Butterworth Heinemann		0-340-74067-1	2002	

Graf, Walter Hans	transport processes in channe	Wiley & Sons	0-471-97714-4	1998
Julien, Pierre Y.	Erosion and sedimentation	Cambridge University Press	0-521-63639-6	1998
Julien, Pierre Y.	River mechanics	Cambridge University Press	0-521-56284-8	2002
Kundu, Pijush K. (1941-1994)	Fluid mechanics	Academic Press	978-0-12-373735-9	2008
Leopold, Luna B.	Fluvial processes in geomorphology	Dover	0-486-68588-8	1995
Martín Vide, Juan P.	Ingeniería de ríos	UPC	84-8301-563-3	2002
Martínez Marín, Eduardo	Hidráulica fluvial : principios y práctica	Bellisco	84-95279-44-4	2001
Pope, Stephen B.	Turbulent flows	Cambridge University Press	0-521-59886-9	2005
White, Frank M.	Fluid mechanics	McGraw-Hill	0-07-124343-7	2005