

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

560 - Dinámica y Transporte en Aguas Continentales

Máster Universitario en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos  
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	DINÁMICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN EN HIDRÁULICA AMBIENTAL		
Código y denominación	560 - Dinámica y Transporte en Aguas Continentales		
Créditos ECTS	4	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
Profesor responsable	JOSE BARQUIN ORTIZ
E-mail	jose.barquin@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO DE JOSE BARQUIN ORTIZ (0022)
Otros profesores	CRISTINA PRIETO SIERRA

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimiento sobre hidráulica e hidrología.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

<b>Competencias Genéricas</b>
Que los estudiantes sean capaces de reconocer las oportunidades y sinergias que le ofrece la interacción multidisciplinar, como factor diferencial para lograr 1) la optimización y mejora de la gestión de los sistemas hídricos en general, 2) la reducción de los riesgos y amenazas asociados a los mismos y, 3) la mejora de la calidad de vida de la población
<b>Competencias Específicas</b>
Que los estudiantes conozcan las diferencias y afinidades en las dinámicas y los flujos de materia de los diferentes tipos de sistemas hídricos (fluviales, de transición y costeros)
Que los estudiantes conozcan y sean capaces de utilizar herramientas básicas de tipo matemático, numérico y estadístico aplicadas al estudio del diagnóstico y gestión de los sistemas hídricos
Que los estudiantes sean capaces de plantear medidas y actuaciones concretas encaminadas a la mejora de la gestión de los sistemas hídricos, así como evaluar la eficiencia de dichas medidas
<b>Competencias Básicas</b>
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
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
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
<b>Competencias Transversales</b>
Que los estudiantes sean capaces de buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar información utilizando diferentes fuentes
Que los estudiantes sean capaces de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y comprender los procesos que originan los cambios morfológicos en un cauce fluvial.
- Conocer y comprender los procesos hidrodinámicos en un cauce fluvial.
- Aprender a calcular el flujo de sedimentos en un río utilizando diversas formulaciones.
- Conocer y manejar modelos de flujo de sedimentos en ríos.
- Conocer las dinámicas de dispersión de los organismos en los ríos

#### 4. OBJETIVOS

El estudiante debe ser capaz de describir los mecanismos biofísicos que determinan la dinámica y el transporte de agua, sedimentos y organismos en los ríos y los factores clave que determinan la morfología fluvial.

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	5
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	40
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	10
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>50</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	40
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>50</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>100</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción general al transporte en cauces	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
2	Flujos de agua y sedimento	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	1-2
3	Nociones básicas de hidráulica fluvial en cauce	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	3-4
4	Morfodinámica fluvial	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	4-5
5	Modelización de flujos e hidráulica	5,00	5,00	0,00	5,00	0,00	2,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	6-7-8
6	Transporte y dinámicas de la madera	4,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	5,00	8,00	0,00	0,00	9-10
7	Dinámicas y dispersión de organismos	4,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	5,00	8,00	0,00	0,00	10-11
8	Prueba final y presentación de trabajos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12
TOTAL DE HORAS		20,00	15,00	0,00	5,00	0,00	6,00	4,00	10,00	40,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Exámen Final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Fin de curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Trabajo práctico 1: Modelización hidrológica e hidráulica	Trabajo	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 8			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Trabajo Práctico 2: Revisión de literatura	Trabajo	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 9, 10 y 11			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de Junio de 2010, se establece que, con respecto a las actividades de evaluación que tengan el carácter de recuperables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no haya superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez.</li> <li>• Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.</li> </ul> <p>Nota: Según el real decreto RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0,0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB).</p> <p>Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				

Los estudiantes a tiempo parcial habrán de consensuar con el profesor de la asignatura el plan de trabajo y evaluación pertinente para compatibilizar sus condicionantes de asistencia con una transmisión de conocimientos adecuada y una evaluación justa. Como mínimo, los estudiantes a tiempo parcial habrán de desarrollar un trabajo individual y presentarte al examen final de evaluación, manteniendo ambas actividades su peso relativo para la evaluación final.

A los alumnos a tiempo parcial se les aplicarán los mismos criterios de evaluación que a los alumnos a tiempo completo . La distribución temporal de actividades se adaptará a las condiciones particulares de cada alumno cuando se estime necesario.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Martín Vide, J.P. (1997). Ingeniería Fluvial. Servicio de Publicaciones UPC.
Ven te Chow. ( 1994). Hidráulica de canales abiertos. McGraw Hill.
Garde, R.J. (2006). River Morphology. New Age International Limited Publishers.
Scumm, S.A. (2005). River variability and complexity. Cambridge.
Van Rijn, L.C.(1989). Sediment Transport by Currents and Waves. Delft Hydraulics.
Complementaria
Leopold, L.B. 1992. Fluvial Processes in Geomorphology. Dover Publications, INC.
Knighton, D. 1998. Fluvial Forms and Processes: A New Perspective. Oxford University Press Inc.
Calow, P. & G.E. Petts 1992. The Rivers Handbook. Hydrological and ecological principles. Volume 1. Blackwell Science Ltd.
Kondolf, G.M. & H. Piégay 2003. Tools in Fluvial Geomorphology. John Wiley & Sons Ltd.
Rosgen, D. 1996. Applied River Morphology. Wildland Hydrology.
Gordon, N. et al., 2004. Stream Hydrology: An introduction for ecologists. John Wiley & Sons Ltd.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Hec-Ras				

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**