

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

569 - Hidrología

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	BASES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS ACUÁTICOS		
Código y denominación	569 - Hidrología		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
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	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se asume que el alumno tiene conocimientos de cálculo, estadística (especialmente ajuste de distribuciones), programación científica y manejo de herramientas GIS.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
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
Competencias Específicas
Que los estudiantes conozcan y comprendan los procesos físicos, químicos y biológicos que rigen el funcionamiento de los sistemas hídricos, de una forma integrada en el contexto del ciclo hidrológico
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
Que los estudiantes sean capaces de generar, analizar, desarrollar, defender e implementar nuevas ideas relacionadas tanto con productos y servicios tecnológicos aplicables a la mejora de la gestión de los sistemas hídricos, como con nuevos avances en el conocimiento científico de las diferentes disciplinas implicadas en dicha gestión
Competencias Básicas
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 posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
Competencias Transversales
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 se producen en la atmósfera e interpretar y manejar información meteorológica.
- Conocimientos avanzados de modelos de transferencia lluvia-caudal.
- Conocimiento de los aspectos generales de la hidrología subterránea.
- Conocimiento de los métodos de medida de los caudales en una sección de un curso de agua.
- Capacidad para el análisis, tratamiento y presentación de datos hidrometeorológicos.
- Conocimiento de los hidrogramas y de los métodos para su obtención a partir de los datos de precipitaciones.

4. OBJETIVOS

EL objetivo fundamental de la asignatura es conseguir que el alumno comprenda y conozca los procesos del ciclo hidrológico y sea capaz de aplicar esos conocimientos al modelado de procesos hidrológicos.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	12
- Prácticas en Aula (PA)	4
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	4
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	10
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	40
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	35
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	35
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	El ciclo hidrológico	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1
2	Conceptos básicos de hidrología	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
3	Hidrometría: Estimaciones de caudal	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1-2
4	Nociones de meteorología	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	3
5	Estudio de la precipitación	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	4
6	Estadística en hidrología	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	5
7	Aguas subterráneas	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	6
8	Intercepción-Evaporación-Transpiración	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	7
9	Descarga fluvial y Escorrentía	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	8
10	Estudio del Hidrograma	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	9
11	Modelado hidrológico	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	10-11
12	Evaluación final	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		12,00	4,00	4,00	10,00	0,00	6,00	4,00	0,00	35,00	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.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	En la semana de exámenes			
Condiciones recuperación	No haber superado la calificación mínima			
Observaciones	El examen consistirá en la evaluación de una serie de contenidos teóricos.			
Informe práctica modelado hidrológico	Trabajo	No	Sí	30,00
Calif. mínima	3,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	Haber obtenido menos de la calificación mínima o no haber aprobado el curso.			
Observaciones	El trabajo consistirá en desarrollar el modelado hidrológico de una cuenca y escribir un informe describiendo el desarrollo del trabajo.			
Ejercicios y problemas	Trabajo	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso. Entregas semanales			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Los ejercicios se presentan y se intentan resolver en clase. Los alumnos tienen que realizar la entrega de los mismos mediante documento escrito.			
Práctica de campo	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En la segunda semana de la asignatura			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se realizará una visita de campo a un tramo fluvial para estimar su caudal y características clave del tramo. El alumno presentará un documento con las respuestas planteadas a las preguntas planteadas.			
TOTAL				100,00
Observaciones				

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:

- 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.
- 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.

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).

Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

A los alumnos a tiempo parcial se les aplicarán los mismos criterios de evaluación que a los alumnos a tiempo completo. Los estudiantes a tiempo parcial habrán de consensuar con el profesor de la asignatura el plan de trabajo y evaluación, así como la distribución temporal de actividades 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 presentarse al examen final de evaluación, manteniendo ambas actividades su peso relativo para la evaluación final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

S. Lawrence Lingman. Physical Hydrology. Waveland Press, Inc. Long Grove. EEUU. 2002.

Wilfried Brutsaert. Hydrology. An introduction. Cambridge University Press. Cambridge, UK. 2005

Complementaria

Chow, V.T. et al. Hidrología aplicada. Mac Graw Hill Interamericana. 1994.

Ponce, V.M. Engineering Hydrology. Prentice Hall, Inc. New Jersey (EEUU). 1989

Eagleson, Peter S. Dynamic hydrology. McGraw-Hill. 1970.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
HEC-HMS				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones