Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M283 - Métodos Experimentales en Hidráulica Ambiental

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

Máster Universitario en Gestión Integrada de Zonas Costeras
Obligatoria. Curso 1

Máster Universitario en Ingeniería de Costas y Puertos
Obligatoria. Curso 1

Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Civil
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2018-2019

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Gestión Ambiental de Sistemas Hídricos Máster Universitario en Gestión Integrada de Zonas Costeras			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1 Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	MÓDULO 1. BASES CIENTÍFICAS E INSTRUMENTALES PARA EL ESTUDIO DE LAS ZONAS COSTERAS Y AGUAS DE TRANSICIÓN MÓDULO 1. BASES CIENTÍFICAS E INSTRUMENTALES PARA EL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS ACUÁTICOS MÓDULO DESCRIPCIÓN DE MODELOS EN INGENIERÍA CIVIL				
Código y denominación	M283 - Métodos Experimentales en Hidráulica Ambiental				
Créditos ECTS	2	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
Profesor responsable	JOSE ANTONIO JUANES DE LA PEÑA
E-mail	antonio.juanes@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO - pendiente asignación D-05 (0024)
Otros profesores	CESAR VIDAL PASCUAL

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos sobre diseño experimental, estadística y de los principales procesos físicos, químicos y biológicos que se desarrollan en el entorno de los sistemas acuáticos

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
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.
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 Específicas
Que los estudiantes posean un conocimiento avanzado de los procesos físicos, químicos y biológicos que rigen el funcionamiento de los sistemas acuáticos.
Que los estudiantes conozcan y sean capaces de aplicar las herramientas de tipo matemático, numérico y estadístico requeridas en los diferentes aspectos relacionados con la gestión de los sistemas hídricos.
Que el estudiante sea capaz de utilizar metodologías, técnicas y herramientas básicas matemáticas e informáticas para la caracterización básica de la hidrodinámica y los procesos de transporte y mezcla de flujos en el estudio de las zonas costeras y aguas de transición.
Que el estudiante conozca y comprenda los fenómenos que se producen en la atmósfera y los flujos de agua, energía y sustancias en los ecosistemas acuáticos.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Consolidar las bases teóricas en la utilización de modelos físicos para la experimentación en hidráulica ambiental.
- Conocer el alcance y aplicación de los procedimientos de la ciencia empírica y de la ciencia experimental.
- Aprender las técnicas empleadas para el diseño e interpretación básica de estudios experimentales en ecosistemas acuáticos.
- Facilitar el conocimiento de los diferentes modelos e infraestructuras de ensayo utilizados en la experimentación en hidráulica ambiental.
- Asimilar y aplicar las diferentes etapas implicadas en la simulación experimental de modelos físicos a escala en sistemas acuáticos.
- Ser capaz de aplicar el método científico para dar respuesta a cuestiones asociadas con el estudio de los procesos en sistemas acuáticos y al diseño y gestión de las diferentes actuaciones que se realicen en su entorno.
- Tener acceso y conocer el modo de funcionamiento de los equipamientos e instrumental utilizado en la experimentación física, química y biológica en el entorno de ecosistemas acuáticos.
- Fomentar la capacidad crítica frente a diseños experimentales planteados en estudios de diferente naturaleza

4. OBJETIVOS
Profundizar en los conceptos, métodos y técnicas empleados en los estudios experimentales relacionados con la caracterización de los procesos de los sistemas acuáticos, prestando especial atención a su aplicación en el ámbito de la gestión ambiental de dicho medio, así como del diseño de las actuaciones y proyectos que se desarrollen en su entorno

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	14
- Prácticas en Aula (PA)	5
- Prácticas de Laboratorio (PL)	1
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	20
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	2
Subtotal actividades de seguimiento	8
Total actividades presenciales (A+B)	28
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	22
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	22
HORAS TOTALES	50

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Parte 1. T1. INTRODUCCIÓN	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	Parte 1. T2. DATOS AMBIENTALES	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1
3	Parte 1. T3. EL ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	2
4	Parte 1. T4. CUANTIFICACIÓN DE VARIABLES	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	3
5	Parte 1. T5. DISEÑO DE MUESTREO	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4
6	Parte 2. T6. MODELOS FÍSICOS EN INGENIERÍA HIDRÁULICA	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	5
7	Parte 2. T7. INSTALACIONES EXPERIMENTALES	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6
8	Parte 2. T8. FASES DEL MODELADO FÍSICO	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	6
9	Parte 2. T9. MEDIDA DE PARÁMETROS FÍSICOS	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
10	Parte 2. T10. ANÁLISIS DE DATOS EXPERIMENTALES	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	7
11	Parte 2. T11. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CAMPAÑAS DE CAMPO	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	8
12	PRÁCTICA 1 (P1). ANÁLISIS DE HIPÓTESIS EXPERIMENTALES	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
13	PRÁCTICA 2 (P2). DESARROLLO DE DISEÑOS EXPERIMENTALES	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	4
14	PRÁCTICA 3 (P3). VISITA AL LABORATORIO	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	5-6
15	PRÁCTICA 4 (P4). DISEÑO DE UN PROYECTO EXPERIMENTAL	0,00	2,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	7, 8
16	EVALUACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	5,00	0,00	0,00	9
TOTAL DE HORAS		14,00	5,00	1,00	0,00	6,00	2,00	0,00	22,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
Trabajo sobre Práctica 2	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Semana 4
Condiciones recuperación	
Observaciones	

Trabajo sobre Práctica 4	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Semana 5
Condiciones recuperación	
Observaciones	

Examen final	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	50,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Semana 9
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria en Julio
Observaciones	Se requiere capacidad para leer documentos en inglés

TOTAL	100,00

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Todas las actividades de evaluación se podrán llevar a cabo a través de sistemas online.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
AENOR (1998-1999). Exactitud (veracidad y precisión) de resultados y métodos de medición. Normas UNE 82009-1 a 82009-6. Asociación Española de Normalización y Certificación. Madrid. 225 pp.
DEAN, R.G. & DALRYMPLE, R.A. (1991). Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists. Advanced Series on Ocean Engineering. Vol. 2. World Scientific.
HOLME, N.A. & McINTYRE, A.D. (1984). Methods for the study of the marine benthos. 2nd edition. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 387 pp.
HUGHES, S.A. (1993). Physical Models and Laboratory Techniques in Coastal Engineering. Advanced Series on Ocean Engineering. Vol. 7. World Scientific.
HORIKAWA, K. (1988). Nearshore dynamics and coastal processes. Theory, measurement and predictive models. University of Tokyo Press. 1988.
KREBS, C.J. (1989). Ecological metodology. Harper and Row, Publishers. New York. 654 pp.
PARKER, R.E. (1979). Introductory statistics for biology. Edward Arnold Ltd. London. 122 pp.
SORENSEN, R.M. (1993). Basic Wave Mechanics: For Coastal and Ocean Engineers. John Wiley & Sons, Inc.
VALCÁRCEL, M. (1999). Principios de Química analítica. Springer-Verlag Ibérica. Barcelona. 448 pp.
VALIELA. I. (2001). Doing science. Desing, analysis and communication of scientific research. Oxford University Press.

Complementaria
KRAMER, K.J.M., BROCKMANN, U.H., WARWICK, R.M. (1994) Tidal estuaries: manual of sampling and analytical procedures. A.A. Balkema. Rotterdam. 304 pp.
SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. (1981). Biometry. 2nd edition. W.H. Freeman and Company. New York. 859 pp.
BARTRAM, J. & BALLANCE, R.(1998). Water quality monitoring. E&FN SPON. London. 384 pp.
CHAPMAN, D. (1996). Water quality assessments. A guide to the use of biota, sediments and water in environmental monitoring (2ª edición). E&FN SPON. London. 626 pp.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones