



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Hidráulica Experimental I		Código	632844204
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012)			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónEnxeñaría Civil			
Coordinador/a	Rabuñal Dopico, Juan Ramon	Correo electrónico	juan.rabunal@udc.es	
Profesorado	Alvarellos González, Alberto José	Correo electrónico	alberto.alvarellos@udc.es	
	Rabuñal Dopico, Juan Ramon		juan.rabunal@udc.es	
	Vázquez González, Ana María		ana.maria.vazquez@udc.es	
Web	caminos.udc.es/hosting/masteragua/			
Descripción general	Conocer y comprender el diseño y la construcción de modelos a escala de las estructuras hidráulicas. Entender las diferentes técnicas de mediciones de las condiciones físicas (presión, temperatura, velocidad, etc ..) en el campo de la hidráulica. Conocimientos y prácticas con sistemas informáticos, dispositivos electrónicos y sistemas de adquisición de datos hidráulicos (monitorización y control de una cuenca fluvial, experimentos hidráulicos...).			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No se realizan cambios 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Se mantiene las mismas metodologías excepto el mecanismo de evaluación y la impartición que cambiaría de presencial por telemática a través de Teams *Metodologías docentes que se modifican Se cambia el carácter de prueba de evaluación escrita por prueba de evaluación realizada de forma no presencial. Esta prueba final es necesaria para realizar una evaluación individualizada de cada estudiante. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Uso de Moodle para proporcionar el material al alumnado. Uso del foro de Moodle para comunicar todos aquellos eventos de la asignatura (modificaciones, entregas de prácticas, etc.). Docencia síncrona en horario de clase y asíncrona a través de Teams. Tutorías a través del chat de Teams de forma continua. Tutorías a través del correo electrónico de forma continua. 4. Modificaciones en la evaluación *Observaciones de evaluación: Se mantienen los mecanismos de evaluación, con el cambio mencionado de la prueba escrita, que pasa a ser no presencial y realizarse a través de pruebas en la plataforma Moodle. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se realizan cambios			



Competencias del título

Código	Competencias del título
A13	Conocimiento de las técnicas experimentales aplicadas a la ingeniería del agua. Capacidad para diseñar un experimento. Capacidad para desarrollar modelos reducidos en laboratorio. Capacidad para utilizar distintos tipos de instrumentación experimental incluyendo caudalímetros, sondas de calado, velocímetros tridimensionales, limnómetros, molinetes
A14	Conocimiento y comprensión del diseño y construcción de modelos a escala de estructuras hidráulicas. Comprensión de las diferentes técnicas existentes de mediciones de condiciones físicas (presión, temperatura, velocidad, etc.) dentro del campo de la hidráulica. Conocimiento de sistemas informáticos y electrónicos de control y adquisición de datos en hidráulica (monitorización y control de una cuenca fluvial, circuito hidráulico, etc.)
A20	Destreza en el manejo de equipos de medición de campo y laboratorio. Conocimiento de las metodologías para el control de procesos y la determinación de parámetros de diseño de procesos de tratamiento de aguas
B1	Resolver problemas de forma efectiva
B2	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
B3	Trabajar de forma autónoma con iniciativa
B4	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo
B5	Reciclaje continuo de conocimientos en una perspectiva generalista en el ámbito global de actuación de la Ingeniería del Agua
B6	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
B7	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares
B8	Capacidad para organizar y planificar
B9	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas
C1	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C2	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C3	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C4	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C5	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
C6	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
C7	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
C8	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
C9	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

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título
---------------------------	-------------------------



-- Conocimiento de las técnicas experimentales aplicadas a la ingeniería del agua. Capacidad para diseñar un experimento.	AM13	BM1	CM1
Capacidad para desarrollar modelos reducidos en laboratorio. Capacidad para utilizar distintos tipos de instrumentación experimental incluyendo caudalímetros, sondas de calado, velocímetros tridimensionales, limnómetros, molinetes.	AM14	BM2	CM2
-- Conocimiento y comprensión del diseño y construcción de modelos a escala de estructuras hidráulicas. Comprensión de las diferentes técnicas existentes de mediciones de condiciones físicas (presión, temperatura, velocidad, etc.) dentro del campo de la hidráulica. Conocimiento de sistemas informáticos y electrónicos de control y adquisición de datos en hidráulica (monitorización y control de una cuenca fluvial, circuito hidráulico, etc.).	AM20	BM3	CM3
		BM4	CM4
		BM5	CM5
		BM6	CM6
		BM7	CM7
--Destreza en el manejo de equipos de medición de campo y laboratorio. Conocimiento de las metodologías para el control de procesos y la determinación de parámetros de diseño de procesos de tratamiento de aguas.		BM8	CM8
		BM9	CM9

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducción	1.1 Introducción a las pruebas y experimentación en hidráulica
2. Secciones de control en continuo	2.1 Técnicas experimentales en campo
3. Hidrometría. Técnicas para medir y registrar parámetros del agua (nivel, flujo, velocidad, etc.).	3.1 Sistemas de Instrumentación (sensores, actuadores)
	3.2 Módulos de control (PLC, adquisición de datos)
	3.3 Sistemas de Transmisión de Datos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A14 B1 B2 B4 B5 B6 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	20	20	40
Prácticas de laboratorio	A13 A14 A20 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C2	20	20	40
Prueba objetiva	A13 A14 B1 B2 B5 B6 B9	2	8	10
Seminario	A13 A14 A20 B1 B2 B3 B5	15	15	30
Atención personalizada		30	0	30
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases magistrales donde se imparten los principales contenidos teóricos de la materia
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas en laboratorio de ingeniería civil relacionadas co los aspectos teóricos considerados en las clases magistrales
Prueba objetiva	Examen final
Seminario	Atención personalizada para resolver dudas y proporcionar material complementario (de ser necesario) para el apoyo al estudio de la asignatura La atención personalizada podrá ser mediante plataformas informáticas como TEAMS

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Atención personalizada para resolver dudas y proporcionar material complementario (de ser necesario) para el apoyo al estudio de la asignatura
Prueba objetiva	
Seminario	
Prácticas de laboratorio	

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A14 B1 B2 B4 B5 B6 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Asistencia	10
Prueba objetiva	A13 A14 B1 B2 B5 B6 B9	El conocimiento de los conceptos expuestos en las clases magistrales será evaluado y considerado para la calificación final	30
Seminario	A13 A14 A20 B1 B2 B3 B5	Opcional	10
Prácticas de laboratorio	A13 A14 A20 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C2	La asistencia a las prácticas y el trabajo desarrollado se considerará para la calificación final	50

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Reginald W Herschy (1999). Hydrometry : principles and practices.. John Wiley & Sons - Jacob Millman, Arvin Grabel (1998). Microelectronics: Digital and Analog Circuits and Systems. McGraw Hill Higher Education - Puertas Agudo, Jerónimo, Sánchez Juny, Martí (2006). Hidráulica. Universidade da Coruña - Pallás, R. (1998). Sensores y acondicionadores de señal. Barcelona. Marcombo
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías