



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Hidráulica Experimental I	Código	632844204	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónEnxeñaría Civil			
Coordinación	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/			
Descrición xeral	Coñecer e comprender o deseño e construción de modelos a escala de estruturas hidráulicas. Comprender as distintas técnicas de medicións das condicións físicas (presión, temperatura, velocidade, etc ..) no ámbito da hidráulica. Coñecementos e prácticas con sistemas de ordenadores, dispositivos electrónicos e sistemas de adquisición de datos hidráulicos (seguimento e control dunha conca hidrográfica, experiencias hidráulicas...).			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizan cambios</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Se manteñen as mesmas metodoloxías excepto o mecanismo de avaliación e a impartición que cambiaría de presencial por telemática a través de Teams  *Metodoloxías docentes que se modifican  Se cambia o carácter de proba de avaliación escrita por proba de avaliación realizada de forma non presencial. Esta proba final é necesaria para realizar unha avaliación individualizada de cada estudante.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado  Uso de Moodle para proporcionar o material ao alumnado. Uso do foro de Moodle para comunicar todos aqueles eventos da asignatura (modificacións, entregas de prácticas, etc.). Docencia síncrona en horario de clase e asíncrona a través de Teams. Tutorías a través do chat de Teams de forma continua. Tutorías a través do correo electrónico de forma continua.</p> <p>4. Modificacións na avaliación  *Observacións de avaliación: Se manteñen os mecanismos de avaliación, co cambio mencionado da proba escrita, que pasa a ser non presencial e realizárase a través de probas na plataforma Moodle.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía  Non se realizan cambios</p>			



Código	Competencias / Resultados do título
A13	Coñecemento das técnicas experimentais aplicadas á enxeñaría da auga. Capacidade para deseñar un experimento. Capacidade para desenvolver modelos reducidos en laboratorio. Capacidade para utilizar distintos tipos de instrumentación experimental incluíndo caudalímetros, sondas de calado, velocímetros tridimensionais, limnómetros, molinetes.
A14	Coñecemento e comprensión do deseño e construción de modelos a escala de estruturas hidráulicas. Comprensión das diferentes técnicas existentes de medicións de condicións físicas (presión, temperatura, velocidade, etc.) dentro do campo da hidráulica. Coñecemento de sistemas informáticos e electrónicos de control e adquisición de datos en hidráulica (monitorización e control dunha conca fluvial, circuito hidráulico, etc.).
A20	Destreza no manexo de equipos de medición de campo e laboratorio. Coñecemento das metodoloxías para o control de procesos e a determinación de parámetros de deseño de procesos de tratamento de augas
B1	Resolver problemas de forma eficaz
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B3	Traballar de forma autónoma con iniciativa
B4	Comunicarse eficazmente nun ambiente de traballo
B5	Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeralista no ámbito global de actuación da Enxeñaría da Auga
B6	Compresión da necesidade de analiza-la historia para entender o presente
B7	Facilidade para a integración nos equipos multidisciplinares
B8	Capacidade para organizar e planificar
B9	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e as ideas.
C1	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C2	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C3	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C4	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C5	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
C6	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
C7	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
C8	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
C9	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	AM13	BM1	CM1
-- 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.	AM14	BM2	CM2
	AM20	BM3	CM3
		BM4	CM4
-- 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.).		BM5	CM5
		BM6	CM6
		BM7	CM7
		BM8	CM8
--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.		BM9	CM9



Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción	1.1 Introducción as probas e experimentación en hidráulica
2. Seccións de control en continuo	2.1 Técnicas experimentales en campo
3. Hidrometría. Técnicas para medir e rexistrar parámetros da auga (nivel, fluxo, velocidade, 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				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	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
Proba obxectiva	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

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases maxistrais onde os principais contidos teóricos da materia son impartidos
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas en laboratorio de enxeñería civil relacionadas cos aspectos teóricos considerados nas clases maxistrais
Proba obxectiva	Examen final
Seminario	Atención personalizada para resolver dúbidas e proporcionar (de ser necesario) material complementario para o apoio ao estudo da asignatura A Atención personalizada poderá ser mediante plataformas informáticas como TEAMS

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Proba obxectiva Seminario Prácticas de laboratorio	Atención personalizada para resolver dúbidas e proporcionar material complementario (de ser necesario) para o apoio ao estudo da asignatura

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A14 B1 B2 B4 B5 B6 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Asistencia	10
Proba obxectiva	A13 A14 B1 B2 B5 B6 B9	O coñecemento dos conceptos desenvolvidos nas clases maxistrais será evaluado e considerado para a 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	A asistencia as prácticas e o traballo desenvolto considerarase para a calificación final	50

#### Observacións avaliación

#### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reginald W Herschy (1999). Hydrometry : principles and practices.. John Wiley &amp; Sons</li><li>- Jacob Millman, Arvin Grabel (1998). Microelectronics: Digital and Analog Circuits and Systems. McGraw Hill Higher Education</li><li>- Puertas Agudo, Jerónimo, Sánchez Juny, Martí (2006). Hidráulica. Universidade da Coruña</li><li>- Pallás, R. (1998). Sensores y acondicionadores de señal. Barcelona. Marcombo</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

#### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

#### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías