



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Hidráulica e Hidroloxía I	Código	632G02027	
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil Matemáticas			
Coordinador/a	Puertas Agudo, Jeronimo	Correo electrónico	jeronimo.puertas@udc.es	
Profesorado	Bermúdez Pita, María	Correo electrónico	maria.bermudez@udc.es	
	Puertas Agudo, Jeronimo		jeronimo.puertas@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>La asignatura Hidráulica e Hidroloxía serve para introducir los conceptos fundamentais de la ingeniería hidráulica en el Grado en Ingeniería de Obras Públicas.</p> <p>Los principales objetivos de la asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir y desenvolver los conceptos básicos del flujo en presión y lámina libre para poder traballar en proyectos de obra relacionadas con la hidráulica de tuberías y canales.</li> <li>- Adquirir los conocimientos básicos de la Hidroloxía Superficial y Subterránea.</li> <li>- Conocer la legislación vigente en materia de Ingeniería Hidráulica e Hidrológica.</li> </ul> <p>Además, en la asignatura se presentarán el resto de materias relacionados con el área de conocimiento, y se ofrecerá una visión clara del itinerario de Hidroloxía, que los alumnos podrán seleccionar a partir del tercer curso.</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Capacidad para plantear y resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ejercicio de la profesión. En particular, conocer, entender y utilizar la notación matemática, así como los conceptos y técnicas del álgebra y del cálculo infinitesimal, los métodos analíticos que permiten la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, la geometría diferencial clásica y la teoría de campos, para su aplicación en la resolución de problemas de Ingeniería Civil.
A17	Capacidad para aplicar la mecánica de los fluidos y las ecuaciones fundamentales del flujo en cálculo de conducciones a presión y en lámina libre.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de traballo.
B8	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
B13	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.
B15	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
B16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.
B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
B19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.



C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
		A1 A17	
			B1 C3 B2 C6 B3 C7 B4 C8 B5 B6 B7 B8 B13 B15 B16 B18 B19

Contenidos	
Tema	Subtema
0.- Propiedades de los fluidos. Hidrostática. Flotación (visto en la asignatura Apmliación de Física)	Los subtemas se desarrollarán en otro formato.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A1 A17	1	0	1
Sesión magistral	A1 A17 B13 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B16 B18 C6 C7 C8	30	38	68
Discusión dirigida	A1 A17	5	0	5
Solución de problemas	A1 A17 B6	8	15	23
Prácticas de laboratorio	A1 A17 B8 B19	6	12	18
Prácticas a través de TIC	A1 A17 C3	4	8	12
Prueba de respuesta múltiple	A1 A17	5	10	15
Prueba objetiva	A1 A17	6	0	6
Atención personalizada		2	0	2

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Actividades iniciales	<p>Las actividades iniciales consistirán en la presentación de las normas de la asignatura, los objetivos, el programa y la metodología didáctica de la misma. En esta sesión se explicará a los alumnos que es lo que deben hacer para aprobar la asignatura y cómo pueden sacar el mayor provecho de cursar la materia.</p> <p>Además, se presentará el tema 0 que versa sobre el repaso de hidrostática y propiedades de los fluidos, cuyos contenidos se habrán desarrollado en la asignatura Ampliación de Física, de primer curso. En la clase se expondrá el índice de contenidos del tema, cuyo contenido completo estará disponible en reprografía y en la plataforma moodle de la asignatura. El estudio del tema será trabajo autónomo del alumno y sobre el mismo se realizará el primer test o prueba de respuesta múltiple de la asignatura.</p>
Sesión magistral	<p>El temario principal se impartirá mediante clases expositivas presenciales en las que buscará la participación del alumnado. Los conocimientos teóricos serán transmitidos en sesiones comunes con todos los alumnos, trabajando en la asimilación de los conceptos y ecuaciones fundamentales.</p> <p>El profesor explicará la materia y los alumnos, si lo desean, tomarán apuntes. En las sesiones de teoría el profesor preguntará sobre la asimilación de contenidos por parte de los alumnos. Posteriormente, los alumnos estudiarán.</p>
Discusión dirigida	<p>Para el desarrollo de los aspectos prácticos de la asignatura se propondrán ejercicios prácticos. Algunos serán resueltos en clase con el apoyo de los alumnos. En las clases prácticas, una vez se hayan discutido (discusión dirigida) las alternativas de solución de problemas, se aplicarán las herramientas apropiadas para la obtención de solución.</p>
Solución de problemas	<p>Se resolverán problemas vinculados con la material troncal tanto en el aula como a nivel individual.</p> <p>Además, se debe entregar en cada parcial un boletín de diez problemas resueltos a mano. El mismo de la entrega, se realizará en clase un test que consistirá en la realización de uno de los diez problemas del boletín.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Se realizarán prácticas en el Laboratorio de Hidráulica de la ETS de ICCP. Las prácticas se corresponderán con la materia troncal.</p>
Prácticas a través de TIC	<p>Se realizarán dos trabajos de modelización hidráulica con los programas EPANET y HEC-RAS.</p> <p>Los trabajos de ordenador serán realizado por grupos de 2-3 alumnos, con una puntuación de 5 puntos por trabajo. Se dejarán en reprografía un resumen de las características de cada trabajo, cuya evolución será seguida por el profesor y los grupos correspondientes. La realización del trabajo es obligatoria para aprobar la asignatura.</p>
Prueba de respuesta múltiple	<p>A lo largo del desarrollo de la materia se realizarán cuatro tests de seguimiento (2 por parcial) sobre el contenido de la materia para analizar la asimilación de conocimientos del alumnado y favorecer el seguimiento habitual de los contenidos impartidos en la asignatura.</p> <p>Además, el alumno realizará un estudio individualizado de 8 temas (temas no troncales), de los cuales no recibirá docencia directa por parte del profesor. El profesor recomendará bibliografía específicamente para estos temas. Los 8 temas no troncales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Tuberías. Materiales. Trazado de tuberías.</li> <li>? Válvulas de control, regulación, protección y operación</li> <li>? Maquinaria hidráulica. Bombas y turbinas</li> <li>? Montaje y rehabilitación de tuberías.</li> <li>? Depósitos y elementos singulares de la red.</li> <li>? Sistemas de protección directa y sistemas de protección indirecta</li> <li>? Hidrometría</li> <li>? Diseño de obras hidráulicas en lámina libre</li> </ul>
Prueba objetiva	<p>En las fechas oficiales se realizarán dos exámenes (uno por parcial) sobre los contenidos troncales, teóricos y prácticos, de la materia.</p>

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------



Prácticas de laboratorio	Respecto a la atención personalizada hay que señalar que en las sesiones magistrales el profesor preguntará sobre la asimilación de contenidos por parte de los alumnos, y estará disponible en su despacho en horario de trabajo. La solución de problemas se realizará entre todos, guiando el profesor en todo momento a los estudiantes hacia la resolución de las prácticas.
Sesión magistral	
Solución de problemas	El alumno contará con atención personalizada durante las prácticas de laboratorio. El profesor de prácticas estará a su disposición para resolver las dudas que le surjan. Se podrán realizar tutorías específicas en grupo en función del número de alumnos interesados.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A1 A17	Se realizarán dos exámenes (uno por parcial) y en las demás convocatorias oficiales.	60
Prueba de respuesta múltiple	A1 A17	Se realizarán 4 test de seguimiento y 8 test sobre temas no troncales	20
Prácticas a través de TIC	A1 A17 C3	El alumno entregará los boletines de las prácticas de EPANET y HEC-RAS	5
Actividades iniciales	A1 A17	Test de repaso sobre hidrostática y flotación	0
Prácticas de laboratorio	A1 A17 B8 B19	El alumno realizará las prácticas de laboratorio y entregará los preceptivos informes sobre el desarrollo de las mismas.	5
Solución de problemas	A1 A17 B6	Se resolverán problemas en clase y el alumno resolverá problemas por su cuenta, que tendrá que entregar. Se realizarán dos test sobre los boletines de prácticas entregados	10

Observaciones evaluación
<p>@font-face { font-family: "Arial"; }@font-face { font-family: "Cambria Math"; }p.MsoNormal, li.MsoNormal, div.MsoNormal { margin: 0cm 0cm 0.0001pt; font-size: 10pt; font-family: "Times New Roman"; }.MsoChpDefault { font-size: 10pt; }div.WordSection1 { page: WordSection1; } El alumno debe sumar un mínimo de 140 puntos. La máxima puntuación en la asignatura (matrícula de honor) se obtiene con más de 220 puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exámenes parciales: Máximo 60 puntos por examen. Mínimo 24 puntos en cada examen (equivalente a un ?4?). Hay convocatorias oficiales para cada examen, iguales para ambos grupos, en los horarios designados por la Jefatura de Estudios</li> <li>Test de repaso de física (10 puntos): versará sobre el repaso de hidrostática y propiedades de los fluidos, cuyos contenidos se habrán desarrollado en la asignatura Física, de primer curso, un resumen de los cuáles (que será la base del test) se pondrá a disposición de los alumnos.</li> <li>Tests de temas no troncales: 8 temas. Máximo 10 puntos por test. Sólo hay una convocatoria de tests en cada grupo, y los tests serán distintos. Cada test será anunciado con no menos de una semana de anticipación. Se podrán agrupar dos o tres temas en una misma sesión.</li> <li>Tests de seguimiento ( en horario de clase, sin avisar): Máximo 10 puntos por test. Se realizarán 2 tests por parcial.</li> <li>Boletín de problemas y test de problemas en clase: Se debe entregar obligatoriamente un boletín de diez problemas resuelto a mano en cada parcial. El mismo día, en clase, se realizará un test que consistirá en la resolución de uno de los diez problemas del boletín (10 puntos, 5 en cada parcial).</li> <li>Prácticas de laboratorio: 5 puntos por sesión de laboratorio Se realizarán 3 sesiones obligatorias de prácticas de laboratorio. Se entregará el formulario resuelto el mismo día o a lo sumo el día posterior a la práctica de laboratorio.</li> <li>Boletín de prácticas de EPANET (5 puntos): Se entregará un boletín con cinco ejercicios resueltos mediante el uso del modelo comercial EPANET.</li> <li>Ejercicio de HEC-RAS (5 puntos). Se entregará un ejercicio resuelto mediante el uso del modelo comercial HEC-RAS</li> </ul>

Fuentes de información



<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Franzini (). Mecánica de Fluidos. Mc Graw-Hill</li><li>- Xunta de Galicia (). ITOHG.</li><li>- Shames (). Mecánica de Fluidos. Mc Graw-Hill</li><li>- UPV (). Ingeniería Hidráulica aplicada a los sistemas de distribución de agua.</li><li>- Chow (). Open Channel Flow. Mc Graw-Hill</li><li>- Puertas, Sanchez (). Apuntes de Hidráulica de canales.</li><li>- Sanchez, Puertas, Bladé (). Hidráulica. UDC</li><li>- JUncosa (). El ciclo hidrológico. UDC</li><li>- Profesores de la asignatura (). Apuntes bloques H1-H6. UDC</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Álgebra/632G01001

Cálculo/632G01002

Física/632G01003

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ampliación de cálculo/632G01010

Introducción a los métodos numéricos/632G01014

Ingeniería ambiental/632G01012

#### 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