



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Hidráulica e hidrología		Código	632G01016
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	Anual	Segundo	Obligatoria	9
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de RepresentaciónTecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Pena Mosquera, Luis		Correo electrónico	luis.pena@udc.es
Profesorado	Juncosa Rivera, Ricardo		Correo electrónico	ricardo.juncosa@udc.es
	Pena Mosquera, Luis			luis.pena@udc.es
Web				
Descripción general	La asignatura Hidráulica e Hidrología sirve para introducir los conceptos fundamentales de la ingeniería hidráulica en el Grado en Ingeniería de Obras Públicas. Los principales objetivos de la asignatura son: - Adquirir y desarrollar los conceptos básicos del flujo en presión y lámina libre para poder trabajar en proyectos de obra relacionas con la hidráulica de tuberías y canales. - Adquirir los conocimientos básicos de la Hidrología Superficial y Subterránea. - Conocer la legislación vigente en materia de Ingeniería Hidráulica e Hidrológica. 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 Hidrología, que los alumnos podrán seleccionar a partir del tercer curso.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A2	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A3	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A18	Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
A30	Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



Adquirir y desarrollar los conceptos avanzados aplicables a la hidráulica de canales para poder trabajar en proyectos de obra relacionados con el flujo e en lámina libre. Comprensión de los fenómenos locales en hidráulica en lámina libre y del comportamiento de los desagües y vertederos	A1 A3 A18 A30	B3 B6 B7	
Conocer los fundamentos de la Hidráulica fluvial	A1 A18 A30		
Conocer la principal legislación vigente en materia de ingeniería hidráulica	A30		
Adquirir los conceptos básicos sobre caudales ecológicos. Conocer los fundamentos del cálculo de caudales ecológicos.	A1 A18 A30		
Conocimientos fundamentales sobre presas y sus diferentes tipologías. Capacidad para comprender el funcionamiento de los aprovechamientos hidroeléctricos.	A1 A2 A18 A30		

Contenidos	
Tema	Subtema
0.- Propiedades de los fluidos. Hidrostática. Flotación	Propiedades de los fluidos. Hidrostática. Flotación
I.- Fundamentos de la Hidráulica	Ecuaciones fundamentales Flujo laminar y turbulento Análisis dimensional
II.- Flujo en presión	Fundamentos del flujo permanente en tuberías Introducción al flujo no permanente en tuberías
III.- Introducción al flujo no permanente en tubería	Golpe de ariete Métodos paliar el golpe de ariete
IV.- Flujo en lámina libre	Ecuaciones básicas Movimiento permanente y uniforme Movimiento permanente gradualmente variado HEC-RAS
V.- Hidrología	Hidrología descriptiva Hidrología cuantitativa Hidrología subterránea

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales		2	2	4
Sesión magistral		45	71	116
Discusión dirigida		5	0	5
Solución de problemas		14	21	35
Prácticas de laboratorio		12	18	30
Prácticas a través de TIC		4	8	12
Prueba de respuesta múltiple		5	10	15
Prueba objetiva		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	Descrición
Actividades iniciais	Presentación de las normas, los objetivos, el programa y la metodología didáctica de la asignatura. Se explicará a los alumnos que es lo que deben hacer para aprobar la asignatura. Además, se presentará el tema 0, el estudio de este tema será trabajo autónomo del alumno y sobre el mismo se realizará el primer test de la asignatura.
Sesión magistral	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. En las sesiones de teoría el profesor explicará la materia y preguntará sobre la asimilación de contenidos por parte de los alumnos.
Discusión dirigida	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.
Solución de problemas	Se resolverán problemas vinculados con la materia del temario tanto en el aula como a nivel individual. Además, se entregarán periódicamente boletines de problemas resueltos a mano.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán 3 sesiones prácticas en el laboratorio de Hidráulica. El profesor entregará la documentación necesaria previamente a la asistencia y se deberá resolver un boletín como memoria justificativa de las prácticas.
Prácticas a través de TIC	Se realizarán dos trabajos de modelización hidráulica con los programas EPANET y HEC-RAS. Los trabajos de ordenador serán realizado por grupos de 2-3 alumnos. Se dejarán en reprografía un resumen de las características de cada trabajo, cuya evolución será seguida y guiada por el profesor.
Prueba de respuesta múltiple	Se realizarán tests de seguimiento 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. Además, el alumno realizará un estudio individualizado de temas no troncales, de los cuales no recibirá docencia directa por parte del profesor. El profesor recomendará bibliografía específicamente para estos temas.
Prueba objetiva	En las fechas oficiales y/o las marcadas por el profesor se realizarán 3 exámenes sobre los contenidos troncales, teóricos y prácticos, de la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descrición
Solución de problemas Sesión magistral 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. 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	Descrición	Calificación
Solución de problemas		Se resolverán problemas en clase y el alumno resolverá problemas por su cuenta, que tendrá que entregar para su corrección por parte del profesor. Los boletines de problemas se realizarán individualmente y deberán ser entregados hechos "a mano".	45
Prácticas de laboratorio		El alumno realizará las prácticas de laboratorio y entregará los preceptivos informes sobre el desarrollo de las mismas.	15
Prueba de respuesta múltiple		Se realizarán 9 tests de respuesta múltiple. 1 test de repaso sobre el tema 0 y 8 test sobre el temario explicado en el aula y sobre temas no troncales	90
Prueba objetiva		Se realizarán 3 exámenes parciales.	120

Observaciones evaluación



Exámenes parciales: Máximo 40 puntos por examen. Mínimo 16 puntos en cada examen (equivalente a un 24%). Iguales para ambos grupos se convocarán con antelación en las fechas oficiales designados por la Jefatura de Estudios y/o en las fechas marcadas por el profesor de la materia.

9 Boletines de problemas y 9 test de respuesta múltiple : Se debe entregar obligatoriamente el boletín de problemas a mano. La no entrega del boletín implica la imposibilidad de realizar el correspondiente test.

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. No se puede superar la materia sin realizar las prácticas de laboratorio.

Sumando los puntos obtenidos a lo largo del curso se obtiene la nota final según la siguiente tabla

Nota Puntos Aprobado 90 Notable 120 Sobresaliente 150 M.H. 160 En la convocatoria de julio el alumno podrá conservar las notas de los exámenes parciales, de forma que el alumno pueda examinarse solo de los parciales que desee. La nota obtenida en un parcial en la convocatoria de julio anula la nota anterior del correspondiente parcial.

Fuentes de información

Básica	- Franzini (). Mecánica de Fluidos. Mc Graw-Hill - Shames (). Mecánica de Fluidos. Mc Graw-Hill - Xunta de Galicia (). ITOHG. - UPV (). Ingeniería Hidráulica aplicada a los sistemas de distribución de agua. - Chow (). Open Channel Flow. Mc Graw-Hill - Puertas, Sanchez (). Apuntes de Hidráulica de canales. - Sanchez, Puertas, Bladé (). Hidráulica. UDC - Juncosa (). El ciclo hidrológico. UDC
Complementaria	

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