UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Mecánica de Fluidos			Código	631G02258
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña				
Coordinador/a	Rodriguez Fernandez, Angel A.		Correo electrónico	a.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Rodriguez Fernandez, Angel A.		Correo electrónico	a.rodriguez@udc.es	
Web	www.udc.es				
Descripción general	La Mecánica de Fluidos estudia el comportamiento de los fluidos (líquidos y gases), ya sea en reposo o en movimiento.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	CE1 - Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones en las instalaciones del ámbito de su especialidad.
A6	CE6 - Conocimientos y capacidad para la realización de auditorías energéticas de instalaciones marítimas.
A7	CE7 - Capacidad para la operación y puesta en marcha de nuevas instalaciones o que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaje o explotación, realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos de instalaciones energéticas e industriales marinas, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que quede comprendido por su naturaleza y característica en la técnica propia de la titulación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.
A14	CE14 - Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como la representación e interpretación matemáticas de resultados obtenidos experimentalmente.
A21	CE37 - Capacidad para ejercer como Oficial de Máquinas de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
A30	CE42 - Operar, reparar, mantener, reformar, optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque; las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones frigoríficas, sistemas de gobierno, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A31	CE43 - Operar, reparar, mantener y optimizar las instalaciones auxiliares de los buques que transportan cargas especiales, tales como quimiqueros, LPG, LNG, petroleros, cementeros, Ro-Ro, Pasaje, botes rápidos, etc.
A41	CE48 - Operar los sistemas de bombeo y de control correspondientes.
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B7	CT7 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B9	CT9 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	C2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	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	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C9	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
C11	CB3 - 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

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Reconocer las propiedades básicas de los fluidos	A1	B2	C1
Análisis del flujo interno de fluidos	A6	B7	C2
Capacidad para determinar la pérdidas de energía en sistemas fluidos	A7	B9	C3
Capacidad para resolver problemas de fluidos aplicando las hipótesis precisas y los modelos físicos adecuados.	A14	B11	C6
Planificación y toma decisiones a la hora de gestionar una instalación industrial de manejo de fluidos.	A21		C9
Capacidad para comprender los procesos que acaecen en maquinaria hidráulica	A30		C11
	A31		
	A41		

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS	1.1.- UNIDADES Y MAGNITUDES 1.2.- COMPRESIBILIDAD 1.3.- VISCOSIDAD - FLUJO DE FLUIDOS CON ROZAMIENTO INTERNO
TEMA 2.- FLOTABILIDAD Y ESTABILIDAD	2.1.- FLOTABILIDAD 2.2.- ESTABILIDAD
TEMA 3.- FLUJO DE FLUIDOS	3.1.- ECUACIÓN DE CONTINUIDAD 3.2.- ECUACIÓN DE BERNOULLI - CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA 3.3.- TANQUES, RECIPIENTES Y BOQUILLAS EXPUESTAS A LA ATMÓSFERA 3.4.- TEOREMA DE TORRICELLI
TEMA 4.- ECUACIÓN GENERAL DE LA ENERGÍA	4.1.- OBJETIVOS 4.2.- PÉRDIDAS Y ADICIONES DE ENERGÍA 4.3.- POTENCIA REQUERIDA POR BOMBAS 4.4.- EFICIENCIA MECÁNICA DE LAS BOMBAS 4.5.- POTENCIA SUMINISTRADA A TURBINAS 4.6.- EFICIENCIA MECÁNICA DE LAS TURBINAS 4.7.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 5.- NÚMERO DE REYNOLDS. FLUJOS LAMINAR Y TURBULENTO	5.1.- OBJETIVO DE ESTE CAPÍTULO 5.2.- FLUJO LAMINAR 5.3.- FLUJO TURBULENTO 5.4.- NÚMERO DE REYNOLDS 5.5.- PERFILES DE VELOCIDAD 5.6.- RADIO HIDRÁULICO PARA SECCIONES TRANSVERSALES NO CIRCULARES 5.7.- EJERCICIOS DE EJEMPLO

TEMA 6.- PÉRDIDAS DE ENERGÍA DEBIDO A LA FRICCIÓN	6.1.- INTRODUCCIÓN 6.2.- ECUACIÓN DE DARCY 6.3.- PÉRDIDAS POR FRICCIÓN EN UN FLUJO LAMINAR 6.4.- PÉRDIDAS POR FRICCIÓN EN UN FLUJO TURBULENTO 6.5.- FACTOR DE FRICCIÓN PARA FLUJOS TURBULENTOS 6.6.- ECUACIONES DEL FACTOR DE FRICCIÓN 6.7.- PÉRDIDAS DE FRICCIÓN EN SECCIONES TRANSVERSALES NO CIRCULARES 6.8.- PERFIL DE VELOCIDAD PARA FLUJO TURBULENTO 6.9.- FÓRMULA DE HAZEN-WILLIAMS PARA EL CASO ESPECIAL DE FLUJO DE AGUA 6.10.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 7.- OBJETIVOS	7.1.- OBJETIVOS 7.2.- FUENTES DE PÉRDIDAS MENORES 7.3.- CAÍDAS DE PRESIÓN POR CAMBIOS EN EL ÁREA DEL FLUJO 7.4.- VARIACIONES BRUSCAS EN LA SECCIÓN DE UN CONDUCTO 7.5.- ENSANCHAMIENTO BRUSCO 7.6.- COEFICIENTE DE RESISTENCIA 7.7.- PÉRDIDA DE SALIDA 7.8.- ENSANCHAMIENTO GRADUAL 7.9.- ESTRECHAMIENTO SÚBITO 7.10.- ESTRECHAMIENTO GRADUAL 7.11.- PÉRDIDA DE ENTRADA 7.12.- COEFICIENTES DE RESISTENCIA PARA VÁLVULAS Y CODOS 7.13.- CODOS DE TUBERÍA 7.14.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 8.- CÁLCULO DE TUBERÍAS EN SERIE	8.1.- INTRODUCCIÓN 8.2.- CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS 8.3.- SISTEMAS DE CLASE I 8.4.- SISTEMAS DE CLASE II SIN PÉRDIDAS SECUNDARIAS O MENORES 8.5.- SISTEMAS DE CLASE II CON PÉRDIDAS SECUNDARIAS O MENORES 8.6.- SISTEMAS DE CLASE II CON DOS DIÁMETROS DIFERENTES DE TUBERÍA 8.7.- SISTEMAS DE CLASE III CON PÉRDIDAS POR FRICCIÓN EN LA TUBERÍA SOLAMENTE 8.8.- SISTEMAS DE CLASE III CON PÉRDIDAS MENORES DE VARIOS TIPOS 8.9.- ASISTENCIA AL DISEÑO EN TUBERÍAS 8.10.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 9.- CÁLCULO DE TUBERÍAS EN PARALELO	9.1.- OBJETIVOS 9.2.- SISTEMAS CON DOS RAMAS 9.3.- SISTEMAS CON TRES O MÁS RAMAS (REDES) 9.4.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 10.- CAVITACIÓN	10.1.- PUNTO DE OPERACIÓN DE UNA BOMBA 10.2.- ALTURA NETA POSITIVA DE ASPIRACIÓN (NET POSITIVE SUCTION HEAD - NPSH) 10.2.- NPSH DISPONIBLE 10.3.- NPSH REQUERIDO 10.4.- PRESIÓN DE VAPOR 10.5.- CAVITACIÓN

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A1 A6 A7 A14 A21 A30 A31 A41 B2 B7 B9 B11 C6 C9 C11	40	0	40
Seminario	A6 A21 B2 B7 B11 C1 C2 C3 C6 C9	40	0	40
Prueba objetiva	A1 A6 A7 A14 A21 B2 B7 B11 C1 C3 C6 C9 C11	3	0	3
Sesión magistral	A1 A6 A7 A14 A21 A30 A31 A41 B2 B7 B9 B11 C1 C2 C3 C6 C9 C11	65	0	65
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**
Prácticas de laboratorio	Realización de práctica en consonancia con los conocimientos teóricos adquiridos.
Seminario	En grupos medianos o reducidos, elaboración y resolución de problemas teórico prácticos que permitan la consolidación de la teoría.
Prueba objetiva	En parciales para los alumnos que siguen la materia, permitirá evaluar la consecución de las competencias básicas.
Sesión magistral	Se impartirá la teoría necesaria para el desarrollo de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Seminario	De forma individual o grupos muy reducidos, se guiará al alumno para que sea capaz de realizar, comprender, interpretar y resolver cuestiones prácticas y práctico teóricas con autonomía.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Sesión magistral	A1 A6 A7 A14 A21 A30 A31 A41 B2 B7 B9 B11 C1 C2 C3 C6 C9 C11	Se computará la asistencia regular a clase.	5
Prácticas de laboratorio	A1 A6 A7 A14 A21 A30 A31 A41 B2 B7 B9 B11 C6 C9 C11	A entregar en una memoria cada una de las prácticas.	10
Seminario	A6 A21 B2 B7 B11 C1 C2 C3 C6 C9	Realizarán memoria de cada uno de los casos presentados.	15
Prueba objetiva	A1 A6 A7 A14 A21 B2 B7 B11 C1 C3 C6 C9 C11	Para los alumnos que siguen la materia, se dividirá en dos parciales.	70

Observaciones evaluación

Prueba objetiva. Tendrá carácter obligatorio para aquellos alumnos que no participen de la evaluación continua de la materia a lo largo del curso (su cumplimiento requerirá un mínimo de 80% de asistencias, realizar la totalidad de prácticas de laboratorio con la memoria correspondiente, y haber entregado un 85% de los trabajos propuestos al grupo o individualmente).
Permite evaluar y comprobar los resultados esperados en cuanto al contenido global de la materia. Verificar el grado de alcance de los objetivos propuestos.
El examen final global, como evaluación única, que consistirá en una prueba de dos partes, con valoración independiente, en las que deberá obtenerse un mínimo de tres puntos y cuyo peso en la nota global será: a) teórico-práctica (90%); b) laboratorio (10%)
Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Fuentes de información	
Básica	- Streeter, V. L. et al. (1998) (1998). Fluid Mechanics. McGraw-Hill, USA - (). .
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Matemáticas I/631G02151 Física I/631G02153 Matemáticas II/631G02156 Física II/631G02158
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Matemáticas III/631G02260 Termodinámica y Termotecnia/631G02254
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