



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Mecánica de Fluidos	Código	631G02208	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mariña			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinación	Rodríguez Fernandez, Angel A.	Correo electrónico	a.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Fernandez, Angel A.	Correo electrónico	a.rodriguez@udc.es	
Web	www.udc.es			
Descrición xeral	<p>Los objetivos de la Mecánica de Fluidos se centran en el estudio de los fluidos en reposo o en movimiento, así como los correspondientes efectos sobre los contornos. El conocimiento de los principios básicos del comportamiento de un fluido resulta esencial a la hora de analizar y diseñar todo sistema que cuente con un fluido operativo, como sistemas de tuberías y máquinas hidráulicas.</p> <p>El alumno debe tener conocimientos de Termodinámica y Mecánica, además de una sólida base física y matemática.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacidade para a realización de inspeccións, medicións, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, planos de labores e certificacións nas instalacións do ámbito da súa especialidade.
A6	Coñecementos e capacidade para a realización de auditorías enerxéticas de instalacións marítimas.
A7	Capacidade para a operación e posta en marcha de novas instalacións ou que teñan por obxecto a construción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaxe ou explotación, realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, e outros traballos análogos de instalacións enerxéticas e industriais mariñas, nos seus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, sempre que quede comprendido pola súa natureza e característica na técnica propia da titulación, dentro do ámbito da súa especialidade, é dicir, operación e explotación.
A14	Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.
A21	Capacidade para exercer como Oficial de Máquinas da Mariña Mercante, unha vez superados os requisitos esixidos pola Administración Marítima.
A31	Operar, reparar, manter e optimizar as instalacións auxiliares dos buques que transportan cargas especiais, tales como quimiqueiros, LPG, LNG, petroleiros, cementeiros, Ro-Ro, Pasaxe, botes rápidos, etc.
A41	Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B7	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B9	Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B11	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe



Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
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		
Capacidad para comprender los procesos que acaecen en maquinaria hidráulica	A31		
	A41		

Contidos	
Temas	Subtemas
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 TURBUENTOS 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	<p>7.1.- OBJETIVOS</p> <p>7.2.- FUENTES DE PÉRDIDAS MENORES</p> <p>7.3.- CAÍDAS DE PRESIÓN POR CAMBIOS EN EL ÁREA DEL FLUJO</p> <p>7.4.- VARIACIONES BRUSCAS EN LA SECCIÓN DE UN CONDUCTO</p> <p>7.5.- ENSANCHAMIENTO BRUSCO</p> <p>7.6.- COEFICIENTE DE RESISTENCIA</p> <p>7.7.- PÉRDIDA DE SALIDA</p> <p>7.8.- ENSANCHAMIENTO GRADUAL</p> <p>7.9.- ESTRECHAMIENTO SÚBITO</p> <p>7.10.- ESTRECHAMIENTO GRADUAL</p> <p>7.11.- PÉRDIDA DE ENTRADA</p> <p>7.12.- COEFICIENTES DE RESISTENCIA PARA VÁLVULAS Y CODOS</p> <p>7.13.- CODOS DE TUBERÍA</p> <p>7.14.- EJERCICIOS DE EJEMPLO</p>
TEMA 8.- CÁLCULO DE TUBERÍAS EN SERIE	<p>8.1.- INTRODUCCIÓN</p> <p>8.2.- CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS</p> <p>8.3.- SISTEMAS DE CLASE I</p> <p>8.4.- SISTEMAS DE CLASE II SIN PÉRDIDAS SECUNDARIAS O MENORES</p> <p>8.5.- SISTEMAS DE CLASE II CON PÉRDIDAS SECUNDARIAS O MENORES</p> <p>8.6.- SISTEMAS DE CLASE II CON DOS DIÁMETROS DIFERENTES DE TUBERÍA</p> <p>8.7.- SISTEMAS DE CLASE III CON PÉRDIDAS POR FRICCIÓN EN LA TUBERÍA SOLAMENTE</p> <p>8.8.- SISTEMAS DE CLASE III CON PÉRDIDAS MENORES DE VARIOS TIPOS</p> <p>8.9.- ASISTENCIA AL DISEÑO EN TUBERÍAS</p> <p>8.10.- EJERCICIOS DE EJEMPLO</p>
TEMA 9.- CÁLCULO DE TUBERÍAS EN PARALELO	<p>9.1.- OBJETIVOS</p> <p>9.2.- SISTEMAS CON DOS RAMAS</p> <p>9.3.- SISTEMAS CON TRES O MÁS RAMAS (REDES)</p> <p>9.4.- EJERCICIOS DE EJEMPLO</p>
TEMA 10.- CAVITACIÓN	<p>10.1.- PUNTO DE OPERACIÓN DE UNA BOMBA</p> <p>10.2.- ALTURA NETA POSITIVA DE ASPIRACIÓN (NET POSITIVE SUCTION HEAD - NPSH)</p> <p>10.2.- NPSH DISPONIBLE</p> <p>10.3.- NPSH REQUERIDO</p> <p>10.4.- PRESIÓN DE VAPOR</p> <p>10.5.- CAVITACIÓN</p>

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	40	0	40
Seminario	40	0	40
Proba obxectiva	3	0	3
Sesión maxistral	65	0	65
Atención personalizada	2	0	2

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------



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.
Proba obxectiva	En parciales para los alumnos que siguen la materia, permitirá evaluar la consecución de las competencias básicas.
Sesión maxistral	Se impartirá la teoría necesaria para el desarrollo de la materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se computará la asistencia regular a clase.	5
Prácticas de laboratorio	A entregar en una memoria cada una de las prácticas.	10
Seminario	Realizarán memoria de cada uno de los casos presentados.	15
Proba obxectiva	Para los alumnos que siguen la materia, se dividirá en dos parciales.	70

Observacións avaliación

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.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Streeter, V. L. et al. (1998) (1998). Fluid Mechanics. McGraw-Hill, USA
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Matemáticas III/631G02210

Termodinámica e Termotecnia/631G02204

Materias que continúan o temario

Matemáticas 1/631G02101

Física I/631G02103

Matemáticas II/631G02106

Física II/631G02108

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