



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Mecánica de Fluidos	Código	631G02258	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Baaliña Insua, Alvaro	Correo electrónico	alvaro.baalina@udc.es	
Profesorado	Arias Fernández, Ignacio	Correo electrónico	ignacio.arias@udc.es	
	Baaliña Insua, Alvaro		alvaro.baalina@udc.es	
Web	www.udc.es			
Descrición xeral	<p>Os obxetivos da Mecánica de Fluidos céntranse no estudo dos fluidos en reposo ou en movemento así como nos correspondentes efectos nos contornos. O coñecemento dos principios básicos do comportamento dun fluido resulta esencial á hora de analizar e deseñar todo sistema que conta cun fluido operativo como sistemas de tuberías e máquinas hidráulicas.</p> <p>O alumno debe ter coñecementos de Termodinámica e Mecánica ademais dunha sólida base física e matemática.</p>			



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos No se modifican los contenidos</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen - Sesión maxistral: será de modo presencial. Cuando por causas sobrevenidas no se pueda llevar a cabo en el aula, se hará a distancia por cualquiera de los medios que la UDC ponga a nuestra disposición como correo electrónico o Teams. - Trabajos (computan en la evaluación). - Atención personalizada</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican No se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Correo electrónico: Diariamente, el alumno podrá contactar con el profesor mediante correo electrónico para hacer consultas o solicitar una tutoría virtual para resolver dudas mediante Microsoft Teams. Se procurará realizar las tutorías en la franja horaria que se tiene asignada en el periodo presencial, a fin de no interferir con otras materias.</p> <p>4. Modificacións na avaliación En relación con los trabajos o cualquier otra cosa que haya que hacer y presentar, se valorará: - La adecuación metodológica de las propuestas de trabajo. - La profundidad del contenido. - El tratamiento de un lenguaje propio del contexto disciplinar. - El uso de fuentes documentales complementarias y actuales. - La presentación y la claridad de la exposición.</p> <p>*Observacións de avaliación: Las referencias al cálculo de asistencia, que sólo se realizarán con respecto a las sesiones presenciales hasta el momento en que se haya suspendido la actividad presencial.</p> <p>La oportunidad de julio estará sometida a los mismos criterios que la de junio.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Además de los materiales y bibliografía indicada en la Guía docente de la materia, el alumnado tendrá a su disposición los recursos en línea de la Biblioteca de la Universidad.</p>
-----------------------------	--

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Recoñecer as propiedades básicas dos fluídos	A1	B2	C1
Análise do fluxo interno de fluídos	A6	B7	C2
Capacidade para determinar as perdas de enerxía en sistemas fluídos	A7	B9	C3
Capacidade para resolver problemas de fluídos aplicando as hipótesis precisas e os modelos físicos adecuados.	A14	B11	C6
Planificación e tomade decisión á hora de xestionar unha instalación industrial de manexo de fluídos.	A21		C9
Capacidade para comprender os procesos que ocorren en maquinaria hidráulica	A30		C11
	A31		
	A41		



Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN Á MECÁNICA DE FLUÍDOS	1.1.- UNIDADES E MAGNITUDES 1.2.- COMPRESIBILIDADE 1.3.- VISCOSIDADE - FLUXO DE FLUÍDOS CON ROZAMENTO INTERNO 1.4.- PRESIÓN HIDROSTÁTICA 1.5.- ECUACIÓN FUNDAMENTAL DA HIDROSTÁTICA 1.6.- PRINCIPIO DE PASCAL. PRENSA HIDRÁULICA 1.7.- ELEVACIÓN. CAMBIO DE ELEVACIÓN 1.8.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 2.- FLOTABILIDADE E ESTABILIDADE	2.1.- FLOTABILIDADE 2.2.- ESTABILIDADE
TEMA 3.- FLUXO DE FLUÍDOS	3.1.- ECUACIÓN DE CONTINUIDADE 3.2.- ECUACIÓN DE BERNOULLI - CONSERVACIÓN DA ENERXÍA 3.3.- TANQUES, RECIPIENTES E NOZLLES EXPOSTAS Á ATMÓSFERA 3.4.- TEOREMA DE TORRICELLI 3.5.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 4.- ECUACIÓN XERAL DA ENERXÍA	4.1.- OBXETIVOS 4.2.- PERDAS Y ADICIÓN DE ENERXÍA 4.3.- POTENCIA REQUERIDA POLAS BOMBAS 4.4.- EFICIENCIA MECÁNICA DAS BOMBAS 4.5.- POTENCIA SUMINISTRADA ÁS TURBINAS 4.6.- EFICIENCIA MECÁNICA DAS TURBINAS 4.7.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 5.- NÚMERO DE REYNOLDS. FLUXOS LAMINAR E TURBULENTO	5.1.- OBXETIVO DE ESTE CAPÍTULO 5.2.- FLUXO LAMINAR 5.3.- FLUXO TURBULENTO 5.4.- NÚMERO DE REYNOLDS 5.5.- PERFILES DE VELOCIDADE 5.6.- RADIO HIDRÁULICO PARA SECCIÓN TRANSVERSAIS NON CIRCULARES 5.7.- EJERCICIOS DE EJEMPLO
TEMA 6.- PERDAS DE ENERXÍA DEBIDO Á FRICCIÓN	6.1.- INTRODUCCIÓN 6.2.- ECUACIÓN DE DARCY 6.3.- PERDAS POR FRICCIÓN NUN FLUXO LAMINAR 6.4.- PERDAS POR FRICCIÓN NUN FLUXO TURBULENTO 6.5.- FACTOR DE FRICCIÓN PARA FLUXOS TURBULENTOS 6.6.- DIAGRAMA DE MOODY 6.7.- ECUACIÓN DO FACTOR DE FRICCIÓN 6.8.- PERDAS DE FRICCIÓN EN SECCIONS TRANSVERSAIS NON CIRCULARES 6.9.- PERFIL DE VELOCIDADE PARA FLUXO TURBULENTO 6.10.- FÓRMULA DE HAZEN-WILLIAMS PARA O CASO ESPECIAL DE FLUXO DE AUGA 6.11.- EJERCICIOS DE EJEMPLO



TEMA 7.- PERDAS MENORES	<ul style="list-style-type: none">7.1.- OBXECTIVOS7.2.- FONTES DE PERDAS MENORES7.3.- COEFICIENTE DE RESISTENCIA7.4.- CAÍDAS DE PRESIÓN POR CAMBIOS NA ÁREA DO FLUXO7.5.- VARIACIÓNS BRUSCAS NA SECCIÓN DUN CONDUTO7.6.- ENSANCHAMENTO BRUSCO7.7.- PERDA DE SAÍDA7.8.- ENSANCHAMENTO GRADUAL7.9.- ESTREITAMENTO SÚBITO7.10.- ESTREITAMENTO GRADUAL7.11.- PÉRDIDA DE ENTRADA7.12.- COEFICIDOS DE RESISTENCIA PARA VÁLVULAS E CODOS7.13.- CODOS DE TUBERÍA7.14.- EXERCICIOS DE EXEMPLO
TEMA 8.- BOMBAS E A SÚA CAVITACIÓN. VENTILADORES	<ul style="list-style-type: none">8.1.- BOMBAS HIDRÁULICAS. DESCRICIÓN XERAL8.2.- BOMBAS CENTRÍFUGAS<ul style="list-style-type: none">8.2.1.- ENERXÍAS DINÁMICA E ESTÁTICA8.2.2.- VARIABLES DE FUNCIONAMENTO E ADIMENSIONÁIS8.2.3.- INSTALACIÓN E POSTA EN MARCHA8.3.- BOMBAS DE DESPRAZAMENTO POSITIVO OU VOLUMÉTRICAS<ul style="list-style-type: none">8.3.1.- TIPOS DE BOMBAS VOLUMÉTRICAS8.4.- NPSH. CAVITACIÓN EN BOMBAS8.5.- CAVITACIÓN EN BOMBAS CENTRÍFUGAS8.6.- CAVITACIÓN EN BOMBAS VOLUMÉTRICAS8.7.- GOLPE DE ARIETE<ul style="list-style-type: none">8.7.1.- DESCRICIÓN DO FENÓMENO8.8.- VENTILADORES<ul style="list-style-type: none">8.8.1.- TIPOS DE VENTILADORES8.8.2.- TIPOS DE CONSTRUCCIÓN8.8.3.- COMPORTAMENTO DOS VENTILADORES8.9.- INSTALACIÓNS HIDRÁULICAS<ul style="list-style-type: none">8.9.1.- ECUACIÓN DO SISTEMA E PUNTO DE FUNCIONAMENTO
TEMA 9.- CÁLCULO DE TUBERÍAS EN SERIE	<ul style="list-style-type: none">9.1.- INTRODUCCIÓN9.2.- CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS9.3.- SISTEMAS DE CLASE I9.4.- SISTEMAS DE CLASE II SEN PERDAS SECUNDARIAS OU MENORES9.5.- SISTEMAS DE CLASE II CON PERDAS SECUNDARIAS OU MENORES9.6.- SISTEMAS DE CLASE II CON DOUS DIÁMETROS DIFERENTES DE TUBERÍA9.7.- SISTEMAS DE CLASE III CON PERDAS POR FRICIÓN NA TUBERÍA SOAMENTE9.8.- SISTEMAS DE CLASE III CON PERDAS MENORES DE VARIOS TIPOS9.9.- ASISTENCIA AO DISEÑO EN TUBERÍAS9.10.- INTERPRETACIÓN DE DIAGRAMAS DE SISTEMAS DE TUBERÍAS, HIDRÁULICOS E NEUMÁTICOS9.11.- EXERCICIOS DE EXEMPLO
TEMA 10.- CÁLCULO DE TUBERÍAS EN PARALELO	<ul style="list-style-type: none">10.1.- OBXECTIVOS10.2.- SISTEMAS CON DUAS RAMAS10.3.- SISTEMAS CON TRES OU MÁIS RAMAS (REDES)10.4.- EXERCICIOS DE EXEMPLO



TEMA 11.- ALIMENTACIÓN CON DOUS OU MÁIS DEPÓSITOS	11.1.- DEPÓSITOS DE REGULACIÓN E DE COMPENSACIÓN 11.2.- DEPÓSITOS DE COLA
TEMA 12.- REDES DE DISTRIBUCIÓN	12.1.- XERALIDADES 12.2.- CLASIFICACIÓN 12.3.- CONSIDERACIÓNS SOBOR DO TRAZADO 12.4.- ELEMENTOS DE CONTROL DUNHA REDE 12.5.- TIPOS DE TUBERÍAS 12.6.- EXERCICIOS DE EXEMPLO
TEMA 13.- STCW O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW.	13.1.- Cadro A-III/2 del Convenio STCW. Especificación das normas mínimas de competencia aplicables aos Xefes de Máquinas e Primeiros Oficiais de Máquinas de buques cuxa máquina propulsora principal teña unha potencia igual ou superior aos 3000 kW.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 A6 A7 A14 A21 A30 A31 A41 A63 B2 B7 B9 B11 C6 C9 C11	40	0	40
Seminario	A6 A21 B2 B7 B11 C1 C2 C3 C6 C9	40	0	40
Proba obxectiva	A1 A6 A7 A14 A21 B2 B7 B11 C1 C3 C6 C9 C11	3	0	3
Sesión maxistral	A1 A6 A7 A14 A21 A30 A31 A41 A63 B2 B7 B9 B11 C1 C2 C3 C6 C9 C11	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 prácticas en consonancia cos coñecementos teóricos adquiridos.
Seminario	En grupos medianos ou reducidos, elaboración e resolución de problemas teórico-prácticos que permitan a consolidación da teoría.
Proba obxectiva	Opcionalmente, en parciais pra os alumnos que siguen a materia, permitirá avaliar a consecución das competencias básicas.
Sesión maxistral	Impartirase a teoría necesaria para o desenvolvemento da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Seminario	De xeito individual ou en grupos moi reducidos, guiarase ao alumno pra que sexa capaz de realizar, entender, interpretar e resolver cuestións prácticas e práctico-teóricas con autonomía. Inclúense tamén as revisións de exames. Valorarase a asistencia a titorías coa finalidade de estimular ao alumno para a súa participación cos medios de que dispón para a resolución de calqueira dúbida que xorde sobre o tema.
---	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A6 A7 A14 A21 A30 A31 A41 A63 B2 B7 B9 B11 C1 C2 C3 C6 C9 C11	Computarase a asistencia regular a clase, a participación na mesma, así como a asistencia a tutorías.	20
Prácticas de laboratorio	A1 A6 A7 A14 A21 A30 A31 A41 A63 B2 B7 B9 B11 C6 C9 C11	Para entregar nunha memoria cada unha das prácticas, dependendo da marcha do grupo, a libre elección do profesor.	5
Seminario	A6 A21 B2 B7 B11 C1 C2 C3 C6 C9	Farán unha memoria de cada ún dos casos presentados, dependendo da marcha do grupo e a libre elección do profesor.	5
Proba obxectiva	A1 A6 A7 A14 A21 B2 B7 B11 C1 C3 C6 C9 C11	Pra os alumnos que siguen a materia, poderase dividir a mesma en dous parciais dependendo da marcha do grupo, a libre elección do profesor.	70

Observacións avaliación
<p>Proba obxectiva: Terá carácter obrigatorio pra aqueles alumnos que non participen da avaliación continua da materia ao longo do curso (o seu cumprimento requirirá un mínimo do 80% de asistencias, realizar a totalidade de prácticas de laboratorio coa memoria correspondente e ter entregado un 85% dos traballos propostos ao grupo ou individualmente).</p> <p>Permite avaliar e comprobar os resultados esperados en canto ao contido global da materia. Verificar o grado de alcance dos obxectivos propostos. O examen final global, como avaliación única, consistirá nunha proba de dúas partes, con valoración independente, nas que deberá obterse un mínimo de tres puntos en Teoría e cinco en Práctica. Con calqueira pregunta ou apartado das dúas partes totalmente en branco non se poderá aprobar.</p> <p>Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/2 do Código STCW, e recollido no sistema de garantía de calidade, teránse en conta na hora de diseñar e realizar a avaliación.</p> <p>El alumnado con reconocimiento de dedicación a tempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia no se le exigirá una asistencia mínima para poder presentarse a los exámenes parciales, sin embargo, deberán acordarse con el docente una serie de tutorías (presenciales o no presenciales) a lo largo del curso para acreditar el seguimiento de la materia.</p>

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Streeter, V. L. et al. (1998) (1998). Fluid Mechanics. McGraw-Hill, USA - () . . Streeter, V. L. et al. (1998). Fluid Mechanics. McGraw-Hill, USA Kundu, P. K. y Cohen, I. M. (2002). Fluid Mechanics. Academic Press, New York White, F. M. (1995). Mecánica de Fluidos. McGraw-Hill, Madrid Robert L. Mott (6ª Edición). Mecánica de Fluidos. Prentice Hall. Agüera, J. S. (1996). Mecánica de Fluidos Incompresibles y Turbomáquinas Hidráulicas. Ciencia, Madrid



Bibliografía complementaria	Munson, B. R. et al. (1999). Fundamentos de Mecánica de Fluidos. Limusa-Wiley, México Fox, R. W. y McDonald, A. T. (1998). Introduction to Fluid Mechanics . Wiley, USA
------------------------------------	---

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas I/631G02151

Física I/631G02153

Matemáticas II/631G02156

Física II/631G02158

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas III/631G02260

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