



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Mecánica de Fluidos | Código | 631G02258 | |
| Titulación | | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| 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 / Resultados do título | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|-----|-------------------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do 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 | | |

| 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 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 | <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 | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| 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 |
| 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 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 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 | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---|---|---------------|
| Sesión maxistral | 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 |
| Proba obxectiva | 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 |

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 - (. . 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 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 recomienda ter cursado previamente

Matemáticas I/631G02151
Física I/631G02153
Matemáticas II/631G02156
Física II/631G02158

Materias que se recomienda cursar simultaneamente



Matemáticas III/631G02260

Termodinámica e Termotecnia/631G02254

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