



Guía Docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Mecánica de Flúidos	Código	770G01016	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Lage Vellon, Emilio	Correo electrónico	e.lage@udc.es	
Profesorado	Bouza Fernandez, Javier Lage Vellon, Emilio Seijo Jordan, Indalecio	Correo electrónico	javier.bouza@udc.es e.lage@udc.es lesi@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Coñecer os principios básicos da mecánica de flúidos e a súa aplicación á resolución de problemas no campo da enxeñaría, así como o cálculo de tubaxes, canais e sistemas de flúidos.	A13		
Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.		B1	
Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.		B3	
Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.		B5	
Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría		B6	
Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.			C4
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.			C6
Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.			C7

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Definicións e propiedades básicas dos fluídos	Viscosidade. Medio continuo. Fluido perfecto Líquidos e gases. Vapores. Gases comprensibles e incompresibles. Gas perfecto. Dimensións e sistemas de unidades absolutos e técnicos. Tensión superficial. Capilaridade.
Tema 2. Estática de fluídos e as súas aplicacións á enxeñaría	Presión en un punto. Ecuación fundamental da hidrostática. Unidades e escalas de medida. Manómetros. Forzas de presión sobre superficies: plana horizontal e plana inclinada. Centro de presións. Prisma de presións. Componentes das forzas sobre superficies curvas. Componentes horizontal e vertical.



Tema 3. Empuje y estabilidad de cuerpos sumergidos y flotantes	Empuje y centro de presiones. Principio de Arquímedes. Estabilidad de cuerpos sumergidos. Equilibrio de cuerpos flotantes. Estabilidad de un cuerpo flotante. Metacentro. Periodo de balance.
Tema 4. Análisis dimensional y semejanza.	Unidades y dimensiones. Sistemas dimensionales. Magnitudes derivadas. Ecuaciones dimensionales. Homogeneidad dimensional. Teorema de los productos Pi de Buckingham. Determinación del número de productos adimensionales y su formación. Semejanza física. Modelos y prototipos. Semejanza mecánica. Condiciones.
Tema 5. Ensayos con modelos.	Ensayos con modelos. Fuerzas de fricción, inercia y gravedad. Experimentación del movimiento de fluidos en tubos. Experimentación en túneles aerodinámicos y canales hidrodinámicos. Compresibilidad. Número de Mach.
Tema 6. Dinámica .Conceptos y Definiciones en el Movimiento de los Fluidos	Concepto de Sistema y de Volumen de Control .Procesos Reversibles e Irreversibles Pérdidas. Flujo de Fluidos .Fluido ideal. Fluido real. Flujo Laminar y Turbulento. Flujo permanente y no permanente. Flujo Uniforme y no Uniforme Flujos Uni ,Bi y Tridimensionales. Flujos Adiabáticos e Isentrópicos Línea de Corriente.Tubo de corriente. Estudio teórico y experimental de Flujos.
Tema 7. Ecuaciones Fundamentales de la Dinámica de Fluidos. Continuidad, Euler y Bernouilli.	Principio de Conservación de la Masa .Ecuación de Continuidad .Expresiones diferenciales En coordenadas cartesianas .Ecuación de Euler a lo largo de una línea de Corriente (Fluido sin rozamiento). Ecuación de Bernouilli .Aplicación de la Ecuación de Bernouilli en casos especiales.
Tema 8. Ecuaciones Fundamentales de la Dinámica de Fluidos .Ecuación de la Energía.	Expresión del Primer Principio de la Termodinámica para un volumen de Control .Caso de Flujo Permanente Con una entrada y una salida .Aplicación a Bombas y Turbinas .Altura Teórica de Bombeo. Ecuación de Euler corregida para Fluido real Tensión Cortante .Perdidas Caso de Fluido Incompresible. Alturas Piezométricas y Totales con Fluido real y adición o extracción de energía.
Tema 9. Ecuaciones Fundamentales de la Dinámica. Ecuación de la Cantidad de Movimiento.	Segundo Principio del Movimiento de Newton para un Volumen de Control .Caso de Flujo Permanente. Tubo de corriente. Aplicaciones de la ecuación de la cantidad de movimiento al cálculo de Soportado de Tuberías con Juntas de Expansión y cambios de dirección.
Tema 10. Aplicaciones al Laboratorio .Mediciones en el Flujo Fluido.	Movimiento incompresible en conductos cerrados. Esfuerzo Tangencial Aparente. Coeficiente de Fricción. Diagrama de Moody. Zonas Particulares Ecuación de Darcy y Weisbach. Problemas Típicos en una Tubería Sencilla. Pérdidas Menores. Longitud Equivalente.
Tema 11. Cálculo de Pérdidas en Tuberías.	Movimiento incompresible en conductos cerrados. Esfuerzo Tangencial Aparente. Coeficiente de Fricción. Diagrama de Moody. Zonas Particulares Ecuación de Darcy y Weisbach. Problemas Típicos en una Tubería Sencilla. Pérdidas Menores. Longitud Equivalente.
Tema 12. Aplicaciones al Laboratorio .Prácticas con Bombas Centrífugas.	Esquema del Grupo Didáctico de Bombas. Alturas Manométricas. Vacuométricas y Geodéticas. Altura Teórica de Bombeo.Potencia Real de Bombeo. Rendimiento de la Bomba. Curvas Características. Capacidad de Aspiración NPSH.
Tema 13. Introducción y aplicación a los sistemas de generación de potencia en fluidos.	Principios, definiciones, simbología, aplicaciones, componentes y análisis de circuitos elementales.

Planificación			
Metodologías / probas	Horas presenciales	Horas non presenciales / trabajo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	3	18	21



Sesión maxistral	21	33.6	54.6
Solución de problemas	21	33.6	54.6
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Atención personalizada	1.8	0	1.8

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.
Sesión maxistral	Sesión maxistral Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Solución de problemas	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación de la natureza concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron na aula, que pode ter máis dunha posible solución.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Debido a que cada alumno tiene diferente grado de asimilación es importa resolver las dudas de forma individual.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	Asistencia a clase y resolución de ejercicios.	5
Prácticas de laboratorio	Desarrollo y entrega de resultados.	20
Proba obxectiva	Examen.	70
Sesión maxistral	Asistencia a clase.	5

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Emilo Lage Vellón (2007). Dinámica de Fluidos. La Coruña: reprografía del noroeste - Frank M. White (1983). Mecánica de Fluidos. Madrid: MacGraw-Hill - Victor Strreter (1999). Mecánica de Fluidos. Madrid: MacGraw-Hill - Ranauld Giles; Jack evert; Cheng liu (1997). Mecánica de los fluidos e hidráulica. Madrid: MacGraw-Hill
Bibliografía complementaria	

Recomendacións	
Materias que se recomenda ter cursado previamente	
Traballo Fin de Grao/770G02045	
Materias que se recomenda cursar simultaneamente	
Termodinámica/770G02012	



Materias que continúan o temario

Cálculo/770G02001
Física I/770G02003
Alxebra/770G02006
Física II/770G02007

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