



Guía Docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Mecánica de Flúidos	Código	770G01016	
Titulación	GRAO EN ENXEÑARÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL E AUTOMÁTICA			
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
A13	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.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C4	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

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 sú 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 e estabilidade de corpos sumergidos e flotantes	Empuje e centro de presións. Principio de Arquímedes. Estabilidade de corpos sumergidos. Equilibrio de corpos flotantes. Estabilidade de un corpo flotante. Metacentro. Período de balance.
Tema 4. Análisis dimensional e semejanza.	Unidades e dimensións. Sistemas dimensionais. Magnitudes derivadas. Ecuacións dimensionais. Homoxeneidade dimensional. Teorema dos produtos Pi de Buckingham. Determinación do número de produtos adimensionais e sú formación. Semejanza física. Modelos e prototipos. Semejanza mecánica. Condicións.
Tema 5. Ensayos con modelos.	Ensayos con modelos. Forzas de fricción, inercia e gravidade. Experimentación do movemento de fluídos en tubos. Experimentación en túneles aerodinámicos e canais hidrodinámicos. Compresibilidade. Número de Mach.
Tema 6. Dinámica .Conceptos e Definicións en el Movemento dos Fluídos	Concepto de Sistema e de Volumen de Control .Procesos Reversibles e Irreversibles Pérdidas. Flujo de Fluídos .Fluido ideal. Fluido real. Flujo Laminar e Turbulento. Flujo permanente e non permanente. Flujo Uniforme e non Uniforme Flujos Uni ,Bi y Tridimensionais. Flujos Adiabáticos e Isentrópicos Línea de Corriente.Tubo de corrente. Estudio teórico e experimental de Flujos.
Tema 7. Ecuacións Fundamentais da Dinámica de Fluídos. Continuidade, Euler e Bernouilli.	Principio de Conservación da Masa .Ecuación de Continuidade .Expresións diferenciais En coordenadas cartesianas .Ecuación de Euler a lo largo de una línea de Corriente (Fluido sin rozamiento). Ecuación de Bernouilli .Aplicación da Ecuación de Bernouilli en casos especiais.
Tema 8. Ecuacións Fundamentais da Dinámica de Fluídos .Ecuación da Enerxía.	Expresión do Primeiro Principio da Termodinámica para un volumen de Control .Caso de Flujo Permanente Con una entrada e una saída .Aplicación a Bombas e Turbinas .Altura Teórica de Bombeo. Ecuación de Euler corregida para Fluido real Tensión Cortante .Perdidas Caso de Fluido Incompresible. Alturas Piezométricas e Totales con Fluido real y adición o extracción de enerxía.
Tema 9. Ecuacións Fundamentais da Dinámica. Ecuación da Cantidad de Movemento.	Segundo Principio do Movemento de Newton para un Volumen de Control .Caso de Flujo Permanente. Tubo de corrente. Aplicacións da ecuación da cantidad de movemento al cálculo de Soportado de Tuberías con Juntas de Expansion e cambios de dirección.
Tema 10. Aplicacións al Laboratorio .Medicións en el Flujo Fluido.	Movemento incompresible en conductos cerrados. Esfuerzo Tangencial Aparente. Coeficiente de Fricción. Diagrama de Moody. Zonas Particulares Ecuación de Darcy ? Weisbach. Problemas Típicos en una Tubería Sencilla. Pérdidas Menores. Longitud Equivalente.
Tema 11. Cálculo de Pérdidas en Tuberías.	Movemento incompresible en conductos cerrados. Esfuerzo Tangencial Aparente. Coeficiente de Fricción. Diagrama de Moody. Zonas Particulares Ecuación de Darcy ? Weisbach. Problemas Típicos en una Tubería Sencilla. Pérdidas Menores. Longitud Equivalente.



Tema 12. Aplicaciones al Laboratorio .Practicar 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			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo 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- Ranald 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