



Guía Docente				
Datos Identificativos			2011/12	
Asignatura (*)	Mecánica de Flúidos	Código	770G02016	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
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	Principios de la estática de fluidos y sus aplicaciones a la ingeniería. Deducción de las ecuaciones fundamentales del movimiento de los fluidos, por medio de la aplicación de los principios de Newton y ejercicios sobre aplicaciones de la vida profesional.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Reconoce un fluido como un sistema que cumple las leyes de la física.	A13	B4 B5 B6	C1 C3 C7
Sabe representar un fluido a partir de la teoría de campos (velocidades, presión, etc.).	A13	B4 B5 B6	C1 C3 C7
Sabe aplicar las leyes de conservación: masa, cantidad de movimiento y energía a un fluido.	A13	B4 B5 B6	C1 C3 C7
Diseña experimentos de laboratorio y sabe trasladar los resultados a ala escala real con las correcciones correspondientes.	A13	B4 B5 B6	C1 C3 C7
Conoce las características de los principales flujos de interés en ingeniería.	A13	B4 B5 B6	C1 C3 C7
Conoce los principios de funcionamiento y la operación de los instrumentos básicos para medir presión, caudal velocidad y viscosidad.	A13	B4 B5 B6	C1 C3 C7
Conoce los principios para el dimensionado y calculo de instalaciones de bombeo y ventilación y redes de distribución de fluidos.	A13	B4 B5 B6	C1 C3 C7
Conoce fundamentos de oleohidráulica y neumática.	A13	B4 B5 B6	C1 C3 C7



Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Definiciones y propiedades básicas de los fluidos	Viscosidad. Medio continuo. Fluido perfecto Líquidos y gases. Vapores. Gases comprensibles e incompresibles. Gas perfecto. Dimensiones y sistemas de unidades absolutos y técnicos. Tensión superficial. Capilaridad.
Tema 2. Estática de fluidos y sus aplicaciones a la ingeniería	Presión en un punto. Ecuación fundamental de la hidrostática. Unidades y escalas de medida. Manómetros. Fuerzas de presión sobre superficies: plana horizontal y plana inclinada. Centro de presiones. Prisma de presiones. Componentes de las fuerzas sobre superficies curvas. Componentes horizontal y 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 Adiabaticos e Isentrópicos Linea 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 Piezometricas 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 calculo de Soportado de Tuberías con Juntas de Expansion y cambios de dirección.
Tema 10. Aplicaciones al Laboratorio .Mediciones en el Flujo Fluido.	Metodos Directos e Indirectos. Mediciones de Presion. Medida de la Velocidad. Tubo de Pitot. Medidores de Caudal. Orificio de Aforo. Venturimetro. Determinación experimental del Cv.
Tema 11. Calculo de Perdidas en Tuberías.	Movimiento incompresible en conductos cerrados. Esfuerzo Tangencial Aparente. Coeficiente de Friccion. Diagrama de Moody. Zonas Particulares Ecuación de Darcy ? Weisbach. Problemas Tipicos en una Tubería Sencilla. Pérdidas Menores. Longitud Equivalente.
Tema 12. Aplicaciones al Laboratorio .Practicas con Bombas Centrífugas.	Esquema del Grupo Didáctico de Bombas. Alturas Manometricas. Vacuometricas y Geodeticas. 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 los fluidos.	Principios, definiciones, simbología, aplicaciones, componentes y análisis de circuitos elementales.
---	--

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	21	33.6	54.6
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Proba obxectiva	3	18	21
Solución de problemas	21	33.6	54.6
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
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.
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
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.
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.

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
Sesión maxistral	Asistencia a clase.	5
Prácticas de laboratorio	Desarrollo y entrega de resultados.	20
Proba obxectiva	Examen.	70

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