

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

MÁSTER EN HIDRÁULICA AMBIENTAL

PRIMER CURSO

SEGUNDO SEMESTRE

137 - TECNICAS EXPERIMENTALES DE MEDIDA Y ENSAYO APLICADAS		
Departamento: INGENIERIA MECANICA Y MECANICA DE FLUIDOS	Horas Lectivas: 18.8	Optativa
OBJETIVOS		
<p>El estudiante, una vez cursada la asignatura, sabrá manejar dispositivos de medida y ensayo experimental, realizar un análisis y una síntesis experimental de un problema termofluidomecánico, organizar y planificar la toma de datos experimentales, aplicar la informática al ámbito del estudio experimental, resolver problemas prácticos de interés, tomar decisiones sobre qué técnica experimental a aplicar en un estudio concreto, comunicarse con expertos del área de experimental de Mecánica de Fluidos, Física Aplicada y Sistemas y Automática, razonar de una forma crítica los resultados experimentales, utilizar los programas informáticos (Labview y Matlab) para uso experimental y manejar software especializado para la toma de datos experimentales (Insight 3G de TSI o la aplicación FVA de Dantec).</p>		
CONTENIDO		
<p>BLOQUE TEMATICO: Bloque temático 1 Introducción Tema 1. Medida de magnitudes fluidas Tema 2. Visualización de flujos. Tema 3. Medidas cuantitativas de presión. Tema 4. Medidas cuantitativas de temperatura. Tema 5. Adquisición y procesamiento de datos. BLOQUE TEMATICO: Bloque temático 2 Tema 6. Túneles aerodinámicos. Tema 7. Túneles hidrodinámicos. BLOQUE TEMATICO: Bloque temático 3 Tema 8. Anemometría térmica. Tema 9. Anemometría láser (LDA) Tema 10. Velocimetría por seguimiento de partículas (PIV)</p>		
BIBLIOGRAFÍA		
<p>R.P. Benedict, <i>Fundamental of temperature ;pressure and flow measurements</i>, John Wiley, 1984 H.H. Brun, <i>Hot-wire anemometry</i>, Oxford Univ. Press, 1995 F. Durst, A. Melling y J.H. Whitelaw, <i>Principles and practice of laser doppler anemometry</i>, Academic Press, 1983 R.J. Goldstein, <i>Fluid Mechanics measurements</i>, Hemisphere, New York, 1983 J.P. Holman, <i>Experimental methods for engineers</i>, Mc-Graw Hill, 1994 A.M. Lázaro, J. del Río Fernández, <i>Labview 1: programación gráfica para el control de la instrumentación</i>, Thomson, 2005 H.W. Liepmann y A. Roshko, <i>Elements of gas dynamics</i>, John Wiley and Sons, 1957 W. Merzkirch, <i>Fluid visualization</i>, Academic Press, 1987 Orlando, F.T.M. Nieuwstadt, <i>Flow visualization and image analysis</i>, Kluwer Academic Publishers, 1993 M. Raffel y otros, <i>Particle Image Velocimetry</i>, Springer, 1998</p>		
METODOLOGÍA DOCENTE		
<p>Se utilizan clases teóricas y prácticas (2 horas semanales), así como tutorías especializadas individuales para el seguimiento del temario. A medida que avance la asignatura se elaborará una memoria de prácticas con distintas cuestiones. Se contempla la posibilidad de realizar un seminario en el que el estudiante exponga los resultados obtenidos. Asimismo, se distribuyen artículos de revistas de impacto especializadas del campo experimental (Physics of Fluids, Experiments in Fluids, Physical Review Letter, Journal Fluid Mechanics, etc) El curso se complementa y evalúa con los ensayos realizados en el laboratorio y la discusión de los resultados e informes realizados.</p>		
EVALUACION		
<p>La evaluación se realizará sobre la memoria de prácticas. La calificación final responde al siguiente baremo. Sesiones de control y caso práctico sobre conocimientos (mínimo 50%), prácticas de laboratorio (obligatoria) y memoria de resultados (30 %) y asistencia a clase (hasta 20%).</p>		
DESCRIPTOR		
<p>Estudio experimental del flujo alrededor de vehículos: instrumentación para la obtención de datos, procesamiento para la adquisición de datos mediante computador, tratamiento informático de los resultados y análisis de los mismos.</p>		
SITUACIÓN		
<p>Contexto dentro de la situación</p>		
<p>Asignatura obligatoria de la Especialidad 3: aero-hidrodinámica de vehículos.</p>		
Recomendaciones		

<p>El estudiante debe haber cursado y superado con éxito los Fundamentos de métodos y Flujos especiales. Además debe haber superado los módulos del conocimiento del primer semestre del Máster y tener los conocimientos suficientes de Fenómenos de transporte, Mecánica de Fluidos y procesos Termodinámicos.</p>
<p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Comparar resultado numéricos y experimentales - Planificar la investigación básica o aplicada
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p>
<p>Cognitivas(Saber)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Explicar los fundamentos teóricos de cada una de las técnicas de medida - Aplicar conocimientos de Matemáticas, Física, Química e Ingeniería para resolver un caso práctico. - Analizar los datos obtenidos
<p>Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Decidir qué técnica experimental es la apropiada dependiendo de la aplicación práctica - Capturar datos en soporte informático
<p>Actitudinales(Ser)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Interaccionar con otros expertos del tema