

# Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

## Máster oficial de Ingeniería en Energía

### *Ficha de descripción de asignatura*

<b>Asignatura</b>		Iniciación a la Investigación en el Ámbito Térmico	<b>Código:</b>	<b>33583</b>
			<b>Versión:</b>	<b>Julio 2009</b>
<b>Tipo:</b>	Opt	<b>Créditos totales ECTS:</b>	10	<b>Horas/semana totales:</b>
<b>Idioma:</b>	Catalán – Castellano - Inglés	<b>Créditos presenciales Teoría:</b>	3	<b>Horas/semana presenciales Teoría:</b>
<b>Horas/crédito:</b>	25	<b>Créditos presenciales Problemas:</b>	3	<b>Horas/semana presenciales Problemas:</b>
<b>Cuatrimestre:</b>	2º	<b>Créditos presenciales Laboratorio:</b>	4	<b>Horas/semana presenciales Laboratorio:</b>
<b>Nivel:</b>	Máster	<b>Créditos no presenciales:</b>		<b>Horas/semana no presenciales:</b>
<b>Coordinador:</b>	A.Oliva			
<b>Profesores:</b>	A.Oliva, C.D.Pérez-Segarra, J.Rigola, M.Soria, J.Castro			
<b>Horario y lugar de tutorías:</b>	Horario de tutoría: Las tutorías se realizarán preferentemente en el Dept. Màquines i Motors Tèrmics, ETSEIAT.			
<b>Pre-requisitos:</b>	Buen fundamento en Termodinámica, Transferencia de Calor, Dinámica de Fluidos, Sistemas y Equipos Térmicos.			
<b>Co-requisitos:</b>				
<b>Objetivos generales:</b>	<p>Asignatura especialmente ideada para aquellos alumnos del Máster que tengan la intención de realizar un Doctorado en el ámbito térmico.</p> <p>Se realizará bajo la tutela de un profesor-investigador que imparta docencia en el Máster y será coordinada por los profesores responsables de la asignatura.</p> <p>El estudiante se introducirá en el estado del conocimiento en las temáticas de investigación propias del ámbito térmico, en las metodologías de investigación, en las técnicas analíticas, numéricas y experimentales usualmente utilizadas. Concretará sus aprendizajes en la realización de un trabajo de investigación y que constituirá la base para su evaluación.</p>			
<b>Objetivos específicos de cada tema:</b>				
<b>Objetivos transversales:</b>				
<b>Programa de Teoría:</b>	<p>Tema 1. Topes y retos en el ámbito de la investigación en Ingeniería Mecánica Térmica: Planteamiento de los principales problemas actuales en Ingeniería Mecánica Térmica. Estado del arte en temas fundamentales: uso de métodos numéricos y experimentales avanzados; aprovechamiento de los ordenadores paralelos; simulación directa y modelización de la turbulencia; flujos bifásicos; radiación en medios participantes; combustión; etc. Nuevas aplicaciones en campos diversos: energía solar térmica de alta temperatura, energía fotovoltaica, energía eólica, microintercambiadores de calor, acumulación de energía térmica, interacción fluido-estructura, etc.</p> <p>Tema 2. Como se planifica un trabajo de investigación: Objetivos. Estado del conocimiento. Hipótesis y metodología de trabajo (técnicas analíticas, numéricas y experimentales; validación de modelos matemáticos y verificación de códigos y de resultados numéricos; ...). Planificación temporal de actividades. Beneficios científicos, técnicos y sociales del trabajo. Difusión y explotación de resultados.</p>			

Tema 3. Realización de un trabajo de investigación a seleccionar de acuerdo con el tutor y los coordinadores de la asignatura. Propuesta de posibles trabajos: i) análisis de diferentes modelos de turbulencia en la resolución de las convecciones turbulentas naturales y forzadas; ii) comportamiento fluídico-térmico de fachadas multifuncionales ventiladas; iii) simulación directa de flujos turbulentos mediante ordenadores paralelos; iv) simulación numérica de llamas de combustión; v) simulación numérica y validación experimental de intercambiadores de calor del tipo aleta-tubo; vi) simulación numérica y validación experimental de sistemas de refrigeración por compresión de vapor; vi) simulación numérica y validación experimental de sistemas de refrigeración por absorción; vii) comportamiento fluídico-térmico de microintercambiadores de calor.

**Prácticas de Laboratorio:**

**Actividades No Presenciales:**

**Carga semanal del estudiante en horas:**

Tipo de actividad / Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Teoría																
Prácticas																
Problemas																
Actividad No presencial																
Trabajo individual																
Trabajo en grupo																
Pruebas y exámenes																
Otras actividades																
<b>TOTAL</b>																

**Metodología docente:**

**Bibliografía Básica:**

**Bibliografía Complementaria:**

**Criterio de evaluación:**

Controles parciales: %	Ejercicios/problemas: %	Control final: %
No presencial: %	Prácticas: %	Otras pruebas: %

**Métodos de evaluación:**