

Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

Màster oficial d'Enginyeria en Energia

Fitxa de descripció d'assignatura

Assignatura	Iniciació a la Recerca en l'Àmbit Tèrmic	Codi:	33583
		Versió:	Juliol 2009
Tipus:	Opt	Crèdits totals ECTS:	10
Idioma:	Català – Castellà - Anglès	Crèdits presencials Teoria:	3
Hores/crèdit:	25	Crèdits presencials Problemes:	3
Quadrimestre:	2n	Crèdits presencials Laboratori:	4
Nivell:	Màster	Crèdits no presencials:	
Tipus:	Hores/setmana totals:		
Idioma:	Hores/setmana presencials Teoria:		
Hores/crèdit:	Hores/setmana presencials Problemes:		
Quadrimestre:	Hores/setmana presencials Laboratori:		
Nivell:	Hores/setmana no presencials:		
Coordinador:	A.Oliva		
Professors:	A.Oliva, C.D.Pérez-Segarra, J.Rigola, M.Soria, J.Castro		
Horari i lloc de tutories:	Horari de tutoria: Les tutories es faran preferentment al Dept. Màquines i Motors Tèrmics, ETSEIAT.		
Pre-requisits:	Bons fonaments en Termodinàmica, Transferència de Calor, Dinàmica de Fluids, Sistemes i Equips Tèrmics.		
Co-requisits:			
Objectius generals:	<p>Assignatura especialment ideada per aquells alumnes del Màster que tinguin la intenció de fer un Doctorat en l'àmbit tèrmic.</p> <p>Es realitzarà sota la tutela d'un professor - investigador que imparteixi docència al Màster i serà coordinada pels professors responsables de l'assignatura.</p> <p>L'estudiant s'introduirà en l'estat del coneixement en les temàtiques de recerca pròpies de l'àmbit tèrmic, en les metodologies de recerca, en les tècniques analítiques, numèriques i experimentals usualment utilitzades. Concretarà els seus aprenentatges en la realització d'un treball de recerca i que constituirà la base per la seva avaluació.</p>		
Objectius específics de cada tema:			
Objectius transversals:			
Programa de Teoria:	<p>Tema 1. Topis i reptes en l'àmbit de la recerca en Enginyeria Mecànica Tèrmica: Plantejament dels principals problemes actuals en Enginyeria Mecànica Tèrmica. Estat de l'art en temes fonamentals: us de mètodes numèrics i experimentals avançats; aprofitament dels ordinadors paral·lels; simulació directa i modelització de la turbulència; fluxos bifàsics; radiació en medis participants; combustió; etc. Noves aplicacions a camps diversos: energia solar tèrmica d'alta temperatura, energia fotovoltaica, energia edifica, microbescanviadors de calor, acumulació d'energia tèrmica, interacció fluid-estructura, etc.</p> <p>Tema 2. Com es planifica un treball de recerca: Objectius. Estat del coneixement. Hipòtesis i metodologia de treball (tècniques analítiques, numèriques i experimentals; validació de models matemàtics i verificació de codis i de resultats numèrics; ...). Planificació temporal d'activitats. Beneficis científics, tècnics i socials del treball. Difusió i explotació de resultats.</p> <p>Tema 3. Realització d'un treball de recerca a seleccionar d'acord amb el tutor i els coordinadors de la assignatura. Proposta de possibles treballs: i) anàlisi de diferents models de turbulència en la resolució de la conveccions turbulentes naturals i forçades; ii) comportament fluídic - tèrmic de façanes multifuncionals ventilades; iii) simulació directa de fluxos turbulents mitjançant ordinadors paral·lels; iv) simulació numèrica de flames de combustió; v) simulació numèrica i validació experimental de</p>		

bescanviadors de calor del tipus aleta - tub; vi) simulació numèrica i validació experimental de sistemes de refrigeració per compressió de vapor; vi) simulació numèrica i validació experimental de sistemes de refrigeració per absorció; vii) comportament fluidic - tèrmic de microbescanviadors de calor.

Pràctiques de Laboratori:

Activitats No Presencials:

Càrrega setmanal de l'estudiant en hores:

Tipus d'activitat / Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Teoria																
Pràctiques																
Problemes																
Activitat No presencial																
Treball individual																
Treball en grup																
Proves i exàmens																
Altres activitats																
TOTAL																

Metodologia docent:

Bibliografia Bàsica:

Bibliografia Complementària:

Criteri d'avaluació:

Controls parcials: %	Exercicis/problemes: %	Control final: %
No presencial: %	Pràctiques: %	Altres proves: %

Mètodes d'avaluació: