

Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

Màster oficial d'Enginyeria en Energia

Fitxa de descripció d'assignatura

Assignatura		Càlcul de sistemes solars		Codi:	6D2
				Versió:	1
Tipus:	Optativa	Crèdits totals ECTS:	2.5	Hores/setmana totals:	4.5
Idioma:	Cat./Cas.	Crèdits presencials Teoria:	0.5	Hores/setmana presencials Teoria:	0.4
Hores/crèdit:	25	Crèdits presencials Problemes:	0	Hores/setmana presencials Problemes:	0
Quadrimestre:	3	Crèdits presencials Laboratori:	1	Hores/setmana presencials Laboratori:	0.6
Nivell:	2n cicle	Crèdits no presencials:	1	Hores/setmana no presencials:	3.5
Coordinador:	José Miguel Asensi				
Professors:	José Miguel Asensi				
Horari i lloc de tutories:	Dilluns i dimarts de 15 a 16. Despatx 515, Facultat de Física, Universitat de Barcelona.				
Pre-requisits:					
Co-requisits:					
Objectius generals:	Familiaritzar a l'estudiant amb eines per al càlcul de sistemes d'energia solar fotovoltaica i tèrmica.				
Objectius específics de cada tema:	<ol style="list-style-type: none">1. Comprensió dels models utilitzats per al càlcul dels diferents tipus de sistemes d'energia solar.2. Visió general de les eines de programari disponibles per al disseny de sistemes d'energia solar.3. Experiència pràctica amb eines de càlcul de viabilitat, dimensionat de sistemes i simulació.4. Capacitat de realitzar projectes reals d'aprofitament de energia solar.				
Objectius transversals:	Que el alumne prengui consciència del potencial de les eines informàtiques de simulació en l'avaluació i desenvolupament de projectes de energia .				
Programa de Teoria:	<ol style="list-style-type: none">1. Models per al càlcul de la irradiació. Eines d'anàlisi del lloc.2. Sistemes solars fotovoltaics. Modelització de components. Eines de disseny.3. Sistemes solars tèrmics. Modelització de components. Eines de disseny.				
Pràctiques de Laboratori:	<ul style="list-style-type: none">• Eines d'anàlisi del lloc (programari NREL, METEONORM)• Disseny i dimensionat d'un sistema fotovoltaic autònom (HOMER, PVSYST)• Disseny i dimensionat d'una central fotovoltaica: estudi d'un cas real (atri solar de la UB).• Disseny d'un sistema solar tèrmic (TRANSOL).				
Activitats No Presencials:	<ul style="list-style-type: none">• Treball individual en el disseny dels distints sistemes d'energia (mitjançant l'ús dels programes proposats).• Elaboració d'informes.• Recerca bibliogràfica.				

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	1	1			1			1			1			1		6
Pràctiques		2			2			2			2					8
Problemes																
Activitat No presencial	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		28
Treball individual	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		21
Treball en grup																
Proves i exàmens															1	1
Altres activitats																
TOTAL																64

Metodologia docent:

La metodologia tindrà un marcat caràcter pràctic buscant la participació de l'alumne en l'adquisició dels seus propis coneixements. Les classes presencials tindran lloc en l'aula d'informàtica, on cada alumne podrà realitzar els projectes proposats mitjançant l'ús de programes de simulació. Prèviament el professor explicarà el maneig d'aquests programes i algunes idees bàsiques sobre disseny i dimensionat de sistemes d'energia solar. L'activitat no presencial consistirà en l'elaboració final dels informes dels diferents projectes i la realització de tasques específiques que es proposaran al llarg del curs.

Bibliografia Bàsica:

- *Practical Handbook of Photovoltaics. Fundamentals and Applications.* T.Markvart & L.Castañer, 2003, Elsevier, ISBN:1856173909
- *Principles of Solar Engineering.* Y.Goswami, F.Kreith, J.F. Kreider, 2nd Ed. 2000, Taylor & Grancis, ISBN 1-56032-714-6

Bibliografia Complementària:

- *Manuais i tutorials d'ús dels diferents programes utilitzats (proporcionats durant el curs).*

Criteri d'avaluació:

Controls parcials:	%	Exercicis/problemes:	%	Control final:	30%
No presencial:	20 %	Pràctiques:	50%	Altres proves:	%

Mètodes d'avaluació: S'avaluaran els projectes realitzats (50%), el treball individual no presencial (20%) y l'examen final (30%). Es faran servir eines de *Campus Virtual*.