

# Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

## Màster oficial d'Enginyeria en Energia

### Fitxa de descripció d'assignatura

<b>Assignatura</b>	Tecnologia de plafons de silici en capa prima	<b>Codi:</b>	33525														
		<b>Versió:</b>	1														
<b>Tipus:</b>	Optativa	<b>Crèdits totals ECTS:</b>	2,5	<b>Hores/setmana totals:</b>	4,3												
<b>Idioma:</b>	Cat./Cast.	<b>Crèdits presencials Teoria:</b>	0,5	<b>Hores/setmana presencials Teoria:</b>	0,4												
<b>Hores/crèdit:</b>	25	<b>Crèdits presencials Problemes:</b>		<b>Hores/setmana presencials Problemes:</b>	0												
<b>Quadrimestre:</b>	3	<b>Crèdits presencials Laboratori:</b>	1,0	<b>Hores/setmana presencials Laboratori:</b>	0,53												
<b>Nivell:</b>	2n cicle	<b>Crèdits no presencials:</b>	1,0	<b>Hores/setmana no presencials:</b>	3,27												
<b>Coordinador:</b>	Joan Bertomeu																
<b>Professors:</b>	Joan Bertomeu																
<b>Horari i lloc de tutories:</b>	Dimecres de 12 a 13 h. Despatx 513. Facultat de Física, Universitat de Barcelona.																
<b>Pre-requisits:</b>																	
<b>Co-requisits:</b>																	
<b>Objectius generals:</b>	Proporcionar a l'estudiant una visió general del funcionament dels plafons fotovoltaics de silici en capa prima i de les tecnologies de fabricació.																
<b>Objectius específics de cada tema:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conèixer els materials que intervenen en la fabricació de plafons de silici en capa prima.</li> <li>2. Familiaritzar-se amb les tècniques de dipòsit més habituals.</li> <li>3. Entendre els principis de funcionament de les cèl·lules de silici en capa prima i familiaritzar-se amb els diferents tipus d'estructures.</li> <li>4. Conèixer l'estat de l'art dels processos industrials de fabricació de plafons de silici en capa prima.</li> </ol>																
<b>Objectius transversals:</b>	Que l'alumne tingui clares les possibilitats de futur de l'aprofitament de l'energia solar en el conjunt del sistema energètic mundial.																
<b>Programa de Teoria:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silici en capa prima: amorf i microcristal·lí. Òxids conductors transparents.</li> <li>2. Tècniques de dipòsit: PVD i CVD.</li> <li>3. Tecnologia de cèl·lules: Estructures p-i-n simples i apilades. Confinament òptic.</li> <li>4. Processos industrials de fabricació.</li> </ol>																
<b>Pràctiques de Laboratori:</b>	Es participarà en el procés de dipòsit i caracterització de diferents materials dels utilitzats en plafons de silici en capa prima, s'estudiaran les característiques I-V i la resposta espectral de cèl·lules de silici en capa prima, i s'analitzaran dades reals de plafons fotovoltaics.																
<b>Activitats No Presencials:</b>	Informes sobre les activitats realitzades al laboratori i treballs de recerca bibliogràfica.																
<b>Càrrega setmanal de l'estudiant en hores:</b>																	
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	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	1,5	1,5	21
Treball individual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Treball en grup			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Proves i exàmens																1	1
Altres activitats																	
<b>TOTAL</b>	<b>3,5</b>	<b>2,5</b>	<b>6,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>6,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>6,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>6,5</b>	<b>3,5</b>	<b>4,5</b>	<b>3</b>	<b>64</b>	
<b>Metodologia docent:</b>	Els continguts bàsics de l'assignatura es presentaran en sis classes presencials mitjançant presentacions Power-Point. Quatre de les classes precediran les quatre sessions pràctiques de laboratori que es duran a terme en els laboratoris de recerca																

del Grup d'Energia Solar de la UB. L'activitat no presencial consistirà en l'elaboració d'un informe a partir de recerca bibliogràfica i de la presentació d'un treball realitzat en grups de 2-3 alumnes.

**Bibliografia Bàsica:**

- *Amorphous and Microcrystalline Silicon Solar Cells: Modeling, Materials and Device Technology (Electronic Materials: Science & Technology)*, Ruud E.I. Schropp, Miro Zeman, 1998, Springer, ISBN: 0792383176
- *Thin-Film Solar Cells: Next Generation Photovoltaics and Its Applications* Yoshihiro Hamakawa, Springer Series in Photonics, 2006, ISBN: 3540439455

**Bibliografia Complementària:**

- *The Physics of Solar Cells*, Jenny Nelson, 2003, Imperial College Press, ISBN: 1860943497
- *Articles proporcionats durant les sessions lectives*

**Criteri d'avaluació:**

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

**Mètodes d'avaluació:** S'avaluaran els informes per grups dels treballs de laboratori realitzats (20%), el treball individual no presencial (30%), la presentació del treball en grup (20%) i l'examen final (30%).