

Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

Màster oficial d'Enginyeria en Energia

Fitxa de descripció d'assignatura

Assignatura	Tecnologia de plafons de silici en capa prima	Codi:	6D3
		Versió:	1
Tipus:	Optativa	Crèdits totals ECTS:	2,5
Idioma:	Cat./Cast.	Crèdits presencials Teoria:	0,5
Hores/crèdit:	25	Crèdits presencials Problemes:	
Quadrimestre:	3	Crèdits presencials Laboratori:	1,0
Nivell:	2n cicle	Crèdits no presencials:	1,0
		Hores/setmana totals:	4,3
		Hores/setmana presencials Teoria:	0,4
		Hores/setmana presencials Problemes:	0
		Hores/setmana presencials Laboratori:	0,53
		Hores/setmana no presencials:	3,27

Coordinador: Joan Bertomeu

Professors: Joan Bertomeu

Horari i lloc de tutories: Dimecres de 12 a 13 h. Despatx 513. Facultat de Física, Universitat de Barcelona.

Pre-requisits:

Co-requisits:

Objectius generals: Proporcionar a l'estudiant una visió general del funcionament dels plafons fotovoltaics de silici en capa prima i de les tecnologies de fabricació.

Objectius específics de cada tema:

1. Conèixer els materials que intervenen en la fabricació de plafons de silici en capa prima.
2. Familiaritzar-se amb les tècniques de dipòsit més habituals.
3. Entendre els principis de funcionament de les cèl·lules de silici en capa prima i familiaritzar-se amb els diferents tipus d'estructures.
4. Conèixer l'estat de l'art dels processos industrials de fabricació de plafons de silici en capa prima.

Objectius transversals: Que l'alumne tingui clares les possibilitats de futur de l'aprofitament de l'energia solar en el conjunt del sistema energètic mundial.

Programa de Teoria:

1. Silici en capa prima: amorf i microcristal·lí. Òxids conductors transparents.
2. Tècniques de dipòsit: PVD i CVD.
3. Tecnologia de cèl·lules: Estructures p-i-n simples i apilades. Confinament òptic.
4. Processos industrials de fabricació.

Pràctiques de Laboratori:

Es participarà en el procés de dipòsit i caracterització de diferents materials dels utilitzats en plafons de silici en capa prima i s'estudiaran les característiques I-V i la resposta espectral de cèl·lules de silici en capa prima.

Activitats No Presencials:

Es participarà en el procés de dipòsit i caracterització de diferents materials dels utilitzats en plafons de silici en capa prima i s'estudiaran les característiques I-V i la resposta espectral de cèl·lules de silici en capa prima.

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	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	15
Treball en grup			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Proves i exàmens															1	1
Altres activitats																
TOTAL	3,5	2,5	6,5	3,5	3,5	6,5	3,5	3,5	6,5	3,5	3,5	6,5	3,5	4,5	3	64

Metodologia docent: 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%).