

Classic and new concepts in Photovoltaics Solar Cells – 7.5-hour (1ECTS) Postgraduate Course,
June 6, 8, 2012

Conceptos clásicos y modernos en células solares fotovoltaicas – Curso de doctorado de 7,5 horas (1ECTS), 6 y 8 de Junio 2012

Prof. Thomas Dittrich

Institute of Heterogeneous Material Systems

Helmholtz-Zentrum Berlin

http://www.helmholtz-berlin.de/forschung/enma/heterogene-materialsysteme/index_en.html

Contacto en la UPO: Juan Antonio Anta (anta@upo.es), tel. 954349314

Course Summary:

- Part 1: The solar resource. The photovoltaic effect. Brief history of the Solar Cell. Solar spectrum and theoretical limits of power generation using solar energy.
- Part 2: How a solar cell works? Physical Principles of Solar Cells Functioning. Photocurrent, photovoltage and efficiency. Experimental characterization of solar cells and modules: current-voltage curve, ideality factor.
- Part 3: Materials for solar cells: intrinsic and extrinsic semiconductors. The p-n junction. The classic silicon solar cell. Heterojunctions. Organic heterojunctions. Practical aspects of solar cell exploitation: cost, lifetime, energy payback time.
- Part 4: New concepts in solar cells: chalcopyrite solar cells, inorganic extremely thin absorber solar cells, dye-sensitized solar cells, organic solar cells.

Resumen del Curso:

- Parte 1: El sol como recurso energético. El efecto fotovoltaico. Breve historia de las células solares. El espectro solar y límites teóricos de eficiencia a partir de la energía del sol.
- Parte 2: ¿Cómo funciona una célula solar? Principios físicos de funcionamiento de una célula solar. Fotocorriente, fotovoltaje y eficiencia. Caracterización experimental de células y módulos solares: curva corriente-voltaje, factor de idealidad.
- Parte 3: Materiales para células solares: semiconductores intrínsecos y extrínsecos. La unión p-n. La celda clásica de silicio. Heterouniones, uniones orgánicas. Aspectos prácticos de la explotación de células solares: coste, tiempo de vida, período de retorno energético.
- Parte 4: Conceptos modernos en células solares: células de calcopirita, inorgánicas de absorbedor ultrafino, sensibilizadas con colorante, orgánicas.

Miércoles 6 de Junio Salón de Actos de CABD		Viernes 8 de Junio Sala de Grados de la Biblioteca, Ed. 25B	
10:00-11:30 h	Parte 1, Parte 2	11:00-12:30 h	Parte 3, Parte 4
16-18 horas:	práctica voluntaria en laboratorio	12:45-13:30 h	Seminario investigación

Se emitirá certificado de asistencia. La asistencia a la práctica del miércoles y entrega de un breve informe se certificará adicionalmente como equivalente a un crédito ECTS. El curso se impartirá en inglés.