

Nuevos materiales para dispositivos fotovoltaicos de tercera generación. De los sistemas de concentración a las perovskitas de bajo coste.

Bernabé Marí Soucase (Departament de Física Aplicada-UPV)

Este seminario se describirán los avances recientemente realizados tanto en materiales como en dispositivos fotovoltaicos de tercera generación, así como las aproximaciones actualmente en desarrollo, que van desde dispositivos de capa fina a los sistemas multicapas de concentración que permiten alcanzar rendimientos de conversión superiores al 45%.

Revisaremos algunos de los conceptos actualmente en evolución, como son los materiales con banda intermedia, los cuales teóricamente deben de permitir rendimientos próximos al límite termodinámico y los conversores de energía (UP and DOWN) mediante fósforos (principalmente lantánidos) que permiten para adaptar el espectro solar a las características de los absorbentes.

Por último, describiremos los últimos avances en las células de perovskitas híbridas. Las células solares de perovskita están emergiendo como un nuevo tipo de tecnología fotovoltaica que puede llegar a ser una tecnología generalizada en el futuro debido a su bajo costo y a sus excepcionales prestaciones. Veremos las técnicas numéricas orientadas a simulación de este tipo de dispositivos.

Estos dispositivos empezaron a desarrollarse a partir de los conceptos de las células solares sensibilizadas con colorantes (DSSC), conocidas también como células tipo Gratzell, pero en la actualidad están siguiendo su evolución particular. Revisaremos algunas de las técnicas mas comunes utilizadas para crecer este tipo de materiales así como los resultados obtenidos en nuestro laboratorio con estos materiales.