



# SEMINARIOS INTERNACIONALES DE FRONTERAS DE LA CIENCIA DE MATERIALES

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL MONCLOA



**MIÉRCOLES, 10 DE OCTUBRE DE 2018 A LAS 13:00 HORAS**

## **MATERIALES TERMOELÉCTRICOS: CONVIERTIENDO CALOR EN ELECTRICIDAD**

**JESÚS PRADO GONJAL**

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM – CSIC)  
Universidad Complutense de Madrid, España

### **RESUMEN**

Aproximadamente 2/3 de la energía producida se pierde en forma de calor. Los dispositivos termoeléctricos, capaces de convertir un gradiente de temperatura en electricidad, pueden aprovechar ese calor residual y generar electricidad.

La capacidad termoeléctrica de un material se expresa mediante la figura de mérito,

$$ZT=(\sigma S^2)T/\kappa$$

donde S corresponde al coeficiente Seebeck,  $\sigma$  y  $\kappa$  son las conductividades eléctrica y térmica, respectivamente, y T la temperatura. Maximizar el valor de ZT requiere de la difícil combinación de una elevada conductividad eléctrica, típica de fases metálicas, junto con un alto valor de S y baja  $\kappa$ , habitual en sistemas no metálicos. Los semiconductores degenerados son los mejores candidatos como materiales termoeléctricos.

En este seminario se mostrarán distintos procedimientos sintéticos, así como la caracterización estructural y termoeléctrica de nuevos materiales. Se hará especial hincapié en aquellos materiales con estructura skutterudita (basados en CoSb<sub>3</sub>), que están siendo implementados en intercambiadores de calor para su utilización en el vehículo híbrido o con motor de gasolina. De esta forma se aprovechará el calor generado por el motor, produciendo electricidad, reduciendo el consumo de combustible y, por consiguiente, minimizando las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.



**ENTRADA LIBRE HASTA COMPLETAR AFORO**

**Sala de Seminarios del Departamento de Ciencia de Materiales**

ETSI Caminos, Canales y Puertos, Sótano 1. C/ Profesor Aranguren, s.n. E28040–Madrid  
Para más información contactar con: [Prof. José Ygnacio Pastor, jy.pastor@upm.es](mailto:jy.pastor@upm.es)