

# PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2014 DI 010

## DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

**Títol del projecte**

Bottom-up Processed Thermoelectric Devices

**Empresa**

CIDETE Ingenieros SL

**Responsable de l'empresa**

German Noriega Mosquera

**Universitat**

Universitat de Barcelona - Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)

**Director/a de tesi**

Andreu Cabot Codina

**Treballador/a de l'empresa i doctorand/a**

Silvia Ortega Torres

## BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

La limitada disponibilitat de recursos energètics no renovables i el fet que de mitja més del 50 % de l'energia usada tant en processos industrials com a nivell de consumidor final és perduda en forma de calor, han incrementat els esforços en el desenvolupament de dispositius de conversió d'energia tèrmica en elèctrica. En aquesta direcció, els dispositius termoelèctrics permeten recuperar part d'aquesta gran quantitat d'energia, d'una altra manera, perduda.

L'estudiant treballarà en el desenvolupament de nous materials termoelèctrics nanoestructurats a les instal·lacions de l'IREC i contarà amb el suport i l'experiència pel disseny i fabricació de mòduls de CIDETE.

El programa formatiu dissenyat busca la formació l'estudiant en tres camps tecnològics i de investigació prioritaris: 1) Nanotecnologies; 2) Energies alternatives; 3) Tecnologies de la informació:

1) Nanotecnologies: i) Síntesis de materials nanoestructurats: L'estudiant serà format en la síntesis de nanomaterials amb un control acurat i a escala nanomètrica de les seves propietats, per mètodes col·loïdals; ii) Caracterització de nanomaterials a l'escala nanomètrica: L'estudiant serà format en l'ús de tècniques com ara: TEM, SEM, AFM, EDX...; iii) Manipulació dels nanomaterials per a la fabricació de dispositius: El doctorand aprendrà a funcionalitzar de la superfície dels nanomaterials, a produir estructures macroscòpiques funcionals a partir de l'organització jeràrquica dels nanocristalls i a contactar elèctricament aquestes estructures per a la fabricació de dispositius econòmica i socialment rellevants;



DOCTORATS  
INDUSTRIALS

## EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

iv) Fabricació de dispositius electrònics i en particular termoelèctrics a partir de nanomaterials nanoestructurats: L'estudiant dissenyarà, fabricarà i testejarà mòduls termoelèctrics de capa prima i flexibles.

2) Energies alternatives: i) Energies renovables: L'estudiant serà format en el camp de les energies renovables, en particular el seu projecte es centre en la fabricació de dispositius termoelèctrics. De forma indirecta, el doctorand serà també format en altres mètodes de conversió i emmagatzematge energètic; ii) Eficiència energètica: El camp de l'energia termoelèctrica esta fortament lligat amb el de l'eficiència energètica. El doctorand es formarà a partir de l'estudi dels camps d'aplicació dels dispositius que desenvoluparà

3) Tecnologies de la informació: i) L'estudiant anirà mes enllà de la fabricació del dispositiu i es formarà en el disseny, fabricació i test de sistemes autònoms i sense cables per a la monitorització de processos. Aquesta tasca es desenvoluparà en col·laboració amb el departament d'electrònica de la Universitat de Barcelona, on l'estudiant sol·licitant serà adscrit; ii) Xarxes de sensors: El doctorand serà format en el camp de les xarxes de sensors i en els seus usos, propietats i requisits.

