

Plantilla per a la col·laboració en projectes del WP 2013

Juny de 2012

FITXA

Nom i cognoms	F. Javier Heredia Cervera		
Empresa	Universitat Politècnica de Catalunya		
e-mail	f.javier.heredia@upc.edu	Telèfon	934017335/655259357
Identificació tòpic d'interès¹	<ul style="list-style-type: none"> ENERGY .2013.7.1.1: Development of methods and tools for network integration of distributed renewable resources. ENERGY.2013.8.8.1 Demonstration of optimized energy systems for high performance energy districts ENERGY.2013.7.3.1: Planning rules for linking electric vehicles (EV) to distributed energy resources ICT-2013.6.1 Smart Energy Grids. ICT-2013-11, Objective ICT-2013.6.4 Optimising Energy Systems in Smart Cities 		
Descripció de la idea de projecte a presentar (màx. 5 línies)	<ul style="list-style-type: none"> Integració òptima d'un sistema multi-microxarxa en el sistema de mercat majorista d'electricitat a través d'un agregador de microxarxes. Desenvolupament de models matemàtics i computacionals d'oferta òptima al mercat majorista d'electricitat i la seva coordinació amb el control terciari i secundari de les microxarxes. Implementació i demostració dels procediments d'optimització d'oferta d'energia i gestió sobre els emuladors de microxarxes de l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC) i/o microxarxes reals d'altres socis. Relacionat amb projectes europeus tipus MORE MICROGRIDS, MERGE i OPTIMATE. Projecte en col·laboració amb el grup d'Economia de l'Energia de l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC). 		
Es proposa liderar la proposta?	NO		
Aportacions al projecte			
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolupament de models matemàtics i estadístics del funcionament de les microxarxes. Desenvolupament de models d'optimització estocàstica per a l'oferta d'energia de sistemes de microxarxes a través de l'agregador (MicroGrids Central Aggregator, MGCA). Desenvolupament de models i algorismes d'optimització estocàstica per al control terciari i secundari de microxarxes (Microgrid Central Controller, MGCC) Resolució computacional i validació dels algorismes d'optimització per al MGCA i MGCC. Col·laboració en la implementació validació i anàlisi dels algorismes d'optimització per al MGCA i MGCC en les microxarxes reals i/o emuladors de l'IREC i/o altres socis. 			
Experiència i referències a l'àrea			
Qui som: referència, missió i visió	GNOM és un grup de recerca format en l'actualitat per 6 investigadors i 5 alumnes de post-grau dels departaments d'Estadística i Investigació Operativa i del dept. de Matemàtica Aplicada I de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), i un nombre variable de col·laboradors externs d'altres universitat, especialment estrangeres. GNOM és un grup de recerca consolidat reconegut i finançat parcialment per la Generalitat de Catalunya (SGR-2009-1122). L'activitat del grup es centra en el desenvolupament de models i algorismes		

¹ Identificar codi i títol; per exemple: **ENERGY.2013.4.1.1: Research and development of innovative solar thermal facades**

	<p>d'optimització matemàtica i la seva implementació computacional eficient, aplicats a la resolució de diferents àmbits, amb especial interès pels sistemes d'energia. El grup d'optimització de sistemes d'energia de GNOM (https://gnom.upc.edu/about-gnom/energy) porta desenvolupant i aplicant durant més de dues dècades mètodes avançats d'optimització a la resolució de problemes de l'àrea de sistemes de potència (Power Systems) tant a través de projectes de recerca competitius (Plan Nacional de I+D+i, Projectes europeus) com de projectes amb empreses del sector elèctric (https://gnom.upc.edu/projects/energy). És especialment destacable l'experiència del GNOM en l'optimització de problemes d'oferta òptima i equilibri en mercats elèctrics, amb un profund coneixement de l'estructura i funcionament del mercat elèctric ibèric (MIBEL). L'interès actual del grup s'orienta cap al desenvolupament de nous models d'optimització estocàstica per a la integració en els mercats majoristes d'electricitat de sistemes de generació distribuïda (DER) a través de sistemes agregats de microxarxes.</p>	
<p>Què fem: productes i serveis rellevants</p>	<p>GNOM desenvolupa models matemàtics, estadístics, algorismes d'optimització i software per al disseny i operació òptims de sistemes de generació d'energia, tan centralitzats (centrals tèrmiques, hidràuliques, de bombeig, cycle combinat, parcs eòlics, fotovoltaics) com de generació distribuïda, que operen en mercats energètics.</p>	
<p>Què aportem. Detallar en cada punt les capacitats en:</p>	<p>Coneixement científic</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Experts en modelització matemàtica de sistemes de generació/consum/emmagatzematge d'energia elèctrica. • Experts en modelització estadística de qualsevol variables aleatòries implicades en els sistemes d'energia (preus de mercat, generació eòlica, fotovoltaica, patrons de demanda,...) • Experts en algorismes avançats d'optimització matemàtica per a problemes de grans dimensions (programació lineal, no lineal, entera, programació estocàstica, fluxos en xarxes, heurístiques,...) i aplicades al càlcul de punts d'equilibri de mercats elèctrics en teoria de jocs. • Experts en problemes de l'àrea de sistemes de potència i de l'estructura i funcionament dels mercats elèctrics majoristes, especialment del Mercado Ibérico de Electricidad (MIBEL). • Domini del software d'optimització existent i experts en el desenvolupament de software específic d'optimització per a la resolució eficient de problemes de grans dimensions del sector elèctric, amb computació en paral·lel si s'escau.
	<p>Gestió de projectes europeus</p>	
	<p>Aplicacions reals a la indústria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Experiència en el desenvolupament i implementació de solucions avançades d'optimització per a diverses empreses del sector elèctric (http://gnom.upc.edu/projects/energy).
	<p>Test i activitats de demostració</p>	
	<p>Accions de difusió dels resultats</p>	
	<p>Impacte en el teixit productiu</p>	