

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2014 DI 015

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Disseny i implementació d'una plataforma per a l'assaig de microxarxes

Empresa

TeknoCea

Responsable de l'empresa

Samuel Galceran Arellano

Universitat

Universitat Politècnica de Catalunya

Director/a de tesi

Daniel Montesinos Miracle

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Tomás Lledó Ponsati

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

El procés d'implantació de les microxarxes requereix de solucions tècniques relacionades amb diferents temàtiques, tals com l'electrònica de potència, les comunicacions industrials, els dispositius de protecció, algorismes i capacitats per gestionar l'energia i la demanda d'aquesta, algorismes de control avançat i anàlisi de l'estabilitat de la xarxa elèctrica entre d'altres.

Malgrat la recerca duta a terme en dites temàtiques, existeixen encara innumerables línies de recerca al respecte. La microxarxa experimental és l'eina principal per tots aquells centres que desenvolupen activitats en aquest camp. Aquest projecte pretén desenvolupar una plataforma d'emulació universal per microxarxes experimentals.

Donada la infinitat d'escenaris possibles en una microxarxa i la dependència de la meteorologia d'algunes de les variables implicades, la possibilitat d'emular les fonts, els sistemes d'emmagatzematge i les càrregues permet reduir el temps de desenvolupament de qualsevol sistema implicat en una microxarxa.

Mitjançant aquesta plataforma es poden emular bateries, generadors fotovoltaics, micro-turbines eòliques i hidràuliques, generadors síncrons, xarxes trifàsiques (amb i sense neutre) o monofàsiques i, fins i tot, càrregues locals de qualsevol tipus.

Com a part de la seva gama de producte propi, teknoCEA vol desenvolupar una gama d'equips dissenyats per a la implementació de microxarxes. Aquesta gama d'equips inclou tant els convertidors necessaris per interconnectar les diferents fonts d'energia i acumuladors disponibles com tota una gama completa d'emuladors tant de fonts d'energies, com d'emmagatzematge, com d'emuladors de càrregues o de xarxa elèctrica.



EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

Basant-se en la gama d'equips dissenyats per a la implementació de microxarxes s'ofereix la possibilitat d'assajar nous mètodes de control per a la gestió de les diferents font energètiques i les diferents càrregues connectades a la microxarxa.

Partint de la gama d'emuladors de font energètica i acumuladors teknoCEA pretén oferir a centres d'investigació la possibilitat d'implementar microxarxes i poder realitzar els assajos pertinents d'aquestes microxarxes sense necessitat de disposar de les fonts d'energia o realitzar-ne assajos temporals concentrats en el temps. D'aquesta forma s'aconsegueix realitzar un assaig complet de la microxarxa optimitzant el temps i minimitzant els recursos necessaris. Alhora, partint de la gama d'emuladors de xarxa o de càrregues s'obté la possibilitat d'assajar diferents algorismes de control per a la connexió de les microxarxes a la xarxa i comprovar-ne el seu funcionament tant en condicions estàndard com en situacions de fallada de la xarxa.

Per tal de poder dur a terme el projecte d'investigació que inclou tant el desenvolupament del hardware necessari com del software de control dels diferents equips es vol treballar conjuntament amb el centre d'investigació CITCEA-UPC. Gràcies a l'experiència d'aquest centre TECNIO de la UPC en el camp de l'electrònica de potència, el control de convertidors i l'automatització es podrà dur a terme el projecte obtenint els resultats esperats.

El perfil del candidat pel doctorat industrial que desitja teknoCEA és un enginyer industrial amb l'especialitat en enginyeria elèctrica. Es busca experiència en el camp de l'electrònica de potència i el control de convertidors.