

## Lectura de la tesis de Maitane Garmendia

03/05/2017

### **Tribunal:**

Presidente: Dr. D. Haritza Camblong Ruiz (EHU-UPV)

Vocal: Dr. D. Jean-François Philippe Joseph Reynaud (CAF Power & Automation)

Vocal: Dr. D. Igor Cantero Uribe-echeberria (CEGASA)

Vocal: Dr. D. Maciej Swierczynski (Aalborg University)

Secretario: Dr. D. Unai Iraola Iriondo (Mondragon Unibertsitatea)



El principal objetivo de esta tesis es la propuesta y aplicación de una nueva metodología multi-objetivo para el diseño/selección de algoritmos para el diagnóstico y gestión de baterías de Li-Ion como parte de su BMS (Battery Management System en inglés). Esta metodología considera tanto soluciones genéricas de diagnóstico y gestión como los factores que limitan su precisión. Su propósito es determinar la solución más apropiada para cada aplicación en función de unos indicadores clave específicos (Key Performance Indicators (KPI) en inglés). El trabajo se ha orientado sobre todo a la aplicación de la metodología en el diseño y selección de las estrategias de estimación de estado de carga (SOC).

La metodología propuesta ha sido aplicada genéricamente a algoritmos de estimación de SOC a nivel de celda y battery pack. Este estudio ha sido respaldado por más de 250 simulaciones y datos experimentales de 18 celdas diferentes de Li-Ion, representando la variedad existente en el mercado de esta tecnología. Con el objetivo de cuantificar la robustez de los algoritmos así como la dificultad para su implementación, los recursos computacionales requeridos y la complejidad de la caracterización y parametrización, estos han sido analizados con perfiles de carga específicos, celdas diferentes y entornos de hardware de BMS diferentes.

Finalmente, la metodología propuesta se ha aplicado en el diseño de un sistema de diagnóstico de SOC de un battery-pack de LiFePO<sub>4</sub> (LFP/C) orientado a la aplicación de la elevación. El algoritmo diseñado se ha validado experimentalmente sobre un BMS.