



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

**Elaboración de un modelo de baterías
Li-ion basado en la aproximación de la
partícula única incluyendo
degradación**

Germán Bravo López

Curso 2017/2018

Tutores:

Juan Antonio López Villanueva

Salvador Rodríguez Bolívar

Resumen

En este proyecto se ha realizado un estudio de los modelos físico-químicos que rigen los funcionamientos de las baterías de Li-ion. Se ha realizado una explicación de tres modelos por los que se puede estudiar una celda electroquímica de iones de litio, partiendo desde el modelo real de la batería y avanzando con las simplificaciones basadas en el modelo de partícula única (SPM), hasta llegar a un modelo más simplificado y veloz computacionalmente.

Por otra parte, se ha desarrollado mediante MATLAB la implementación de dichos modelos y la comparación de estos con el fin de caracterizar una celda de Li-ion y obtener sus curvas de carga y descarga con diferentes tasas de corriente y distintas profundidades de ciclo, así como la respuesta transitoria de la misma.

Además, se han representado y comparado los resultados aportados por cada modelo y se han aplicado los distintos métodos de estimación del estado de las baterías. También se estudiarán los modelos para incluir la dinámica del electrolito y los efectos del envejecimiento causado por un número elevado de ciclos de carga y descarga de las baterías.

Del estudio realizado a lo largo de este proyecto, se presentarán una serie de conclusiones y propuestas para el estudio de las baterías de Li-ion.

© Germán Bravo López. Granada - 2018 - Todos los derechos reservados

© Universidad de Granada. Granada - 2018

Esta obra está bajo una licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/) “Reconocimiento-NoCommercial-CompartirIgual 3.0 España”.

