

Universidad de La Habana
Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales

Curso de Postgrado Dispositivos electroquímicos para almacenar energía. Baterías de Li y supercapacitores	Total de Horas: 96 Créditos 2	Tipo de curso: Fundamental <input type="checkbox"/> Específico <input checked="" type="checkbox"/> Carácter: Obligatorio <input type="checkbox"/> Opcional <input checked="" type="checkbox"/>
Profesor Dr. Eduardo Perez Capppe, Dra.Yodalgis Mosqueda Laffita		
Objetivo general <ul style="list-style-type: none"> Que el estudiante domine los procesos electroquímicos que gobiernan el funcionamiento de las baterías de Li y los supercapacitores como dispositivos almacenadores de energía y su relación con los tipos de materiales que actúan como ánodos, cátodos y electrolitos en los mismos. 		
Contenidos (temas) 1-Baterías de Li. Funcionamiento. Clasificación. Baterías primarias. Baterías Secundarias. Baterías de ion Li. Baterías 3D. Métodos electroquímicos para caracterizar baterías de Li. 2-Materiales para Baterías de Li. Materiales Anódicos, Catódicos y electrólitos. Relación estructura propiedad. Selección de materiales. 3-Supercapacitores. Funcionamiento. Clasificación. Métodos electroquímicos para caracterizar supercapacitores. 4-Materiales para supercapacitores. Relación estructura-propiedad. Selección de materiales. 5-Aplicaciones de Baterías de Li y supercapacitores.		
Objetivos específicos (habilidades a adquirir por parte de los estudiantes) <ol style="list-style-type: none"> 1- Dominar el funcionamiento de las baterías de Li y los supercapacitores 2- Dominar las técnicas de caracterización electroquímicas para materiales empleados en baterías y supercapacitores 3- Saber seleccionar materiales mediante la relación estructura-propiedad para actuar como cátodo, ánodo o electrolito en baterías de Li y supercapacitores. 4- Conocer las aplicaciones de las baterías y su relación con los parámetros tecnológicos y las propiedades de los materiales que las componen. 		
Bibliografía fundamental 1-High Energy Density Lithium Batteries. Supercapacitor. Materials, Engineering, Applications. Katerina E. Aifantis, Stephen A. Hackney, and R. Vasant Kumar. Wiley-VCH. 2010. 2- P. Staiti, F. Lufrano. Study of the electrochemical behaviour of electrodes in operating solid-state supercapacitors. Electrochimica Acta 53 (2007) 710–719. 3- Electrical energy storage systems:A comparative life cycle cost analysis. Behnam Zakeri n, SannaSyri. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 42(2015)569–596. Bibliografía complementaria 1-Soma Ray, Sutapa Garain, Sayan Das, Sukhendu Jana, Debasish De, Utpal Gangopadhyay. State of Art of Supercapacitor. International Journal of Research in Computer Engineering and Electronics . VOL : 3 ISSUE : 5 (SEPT-OCT'14). 3- D. P. Dubal, O. Ayyad, V. Ruiz and P. Gómez-Romero. Hybrid energy storage: the merging of battery and supercapacitor chemistries. Hybrid energy storage: the merging of battery and supercapacitor chemistries. 2014. 4-2- Electrolytes for Lithium and Lithium- Ion Batteries. T. Richard Jow, Kang Xu, Oleg Borodin, Makoto Ue Editors. Springer. Columbia. 2008.		
Sistema de evaluación <ul style="list-style-type: none"> Examen final : Oral y práctico 		
Formas de enseñanza <ul style="list-style-type: none"> Conferencias, Seminarios, Laboratorios . 		

Elaborado por: Dr. Eduardo Perez Cappe ,
e-mail: cappe@imre.oc.uh.cu

Dra. Yodalgis Mosqueda Laffita, IMRE-UH.
yodalgis@imre.oc.uh.cu

Fecha: 10/11/2015