



Parte A.DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 5/10/2021

Nombre y apellidos	Pedro Lavela Cabello		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-4203-2014	
	Código Orcid	0000-0002-5182-3440	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA		
Dpto./Centro	FACULTAD DE CIENCIAS/ QUIMICA INORGANICA E ING.QUIMICA		
Dirección	Edificio Marie Curie. Planta 1ª. Campus de Rabanales.14071		
Teléfono	957 218663	Correo electrónico	pedro.lavela@uco.es
Categoría profesional	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	Fecha inicio	7/09/2016
Espec. cód. UNESCO	2303		
Palabras clave	Química de Estado Sólido; Electroquímica de Sólidos; Baterías de ión-litio e ión-sodio.		

A.2.Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura Ciencias Químicas	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	1988
Doctor en Ciencias Químicas	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	1993

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Número de sexenios de investigación: 5 Fecha del último concedido: 2020
Número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 6
Citas totales: 7413;
Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual): 591 (2017); 634 (2018); 593 (2019); 647 (2020) ; 443 (2021).
Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 142. Índice h: 49

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM(máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad de Córdoba en 1993.
Concesión de beca post-doctoral del M.E.C: Un año en la Universidad Montpellier II.
Profesor ayudante de primer ciclo (1992-1999).
Profesor ayudante de segundo ciclo (1994-1999).
Profesor Titular de Universidad (1999-2016).
Catedrático de Universidad (2016 hasta el presente).
He dirigido once tesis doctorales, tres de las cuales tienen mención internacional y premio extraordinario de doctorado. Desarrollo tareas de investigación en el seno de un grupo consolidado, que forma parte del catálogo de grupos del Plan Andaluz de Investigación (Grupo FQM 288). He co-dirigido como investigador principal un Proyecto MINECO con el título de "Baterías post ion-Li: del sodio al aluminio". Además, he sido investigador principal de un Proyecto I+D+i coordinado del Programa INNPACTO. En este proyecto participaron empresas nacionales del ámbito de los materiales y la gestión de aguas tales como Isolux, Nanoquímica y Proingesa. Con anterioridad, el solicitante también colaboró con la empresa del campo energético Repsol a través de un Proyecto Nacional del Programa PETRI. El solicitante es co-autor de 175 publicaciones en revistas internacionales desde el año 1990, indexadas según el Science Citation Report. El promedio de citas por publicación es de 30.67 y el índice h = 39. En particular, un trabajo publicado en Chemistry of Materials y titulado "Alternative Li-ion electrode based on self-organized titania nanotubes" apareció en la lista de los diez artículos más leídos del año 2010. Además, he publicado un libro y 13 capítulos de libro referentes al tema de materiales para el almacenamiento de energía. Asimismo, el solicitante es coautor de 132 comunicaciones a congresos internacionales/nacionales, además de varias conferencias invitadas. Con respecto al trabajo docente realizado, el solicitante ocupó el cargo de Ayudante de Facultad desde el año 1992 hasta 1999. Ha impartido docencia principalmente en las licenciaturas de Ciencias Químicas y Ambientales. Con fecha del 15 de

junio de 2012, el solicitante ha recibido la Mención de Excelencia Docente mediante el programa Docentia-Córdoba, con una puntuación de 91,01/100. El interés por la mejora e innovación docente le ha llevado a realizar numerosos cursos de especialización en la enseñanza universitaria habiendo adquirir el título de “Experto en Enseñanza Universitaria” expedido por la Universidad de Córdoba. Hasta el presente año, he sido coordinador del grupo docente 043 de la misma universidad desde el que se han realizado diversos proyectos de innovación y mejora de la calidad docente. He participado durante 10 años en la impartición del máster ERASMUS MUNDUS "Materiales para el almacenamiento y conversión de energía" (elevado a Título Oficial, ver BOE 157, 3/7/06, p24990). Actualmente soy coordinador de la Comisión Académica del Programa de Doctorado “Química Fina” de la Universidad de Córdoba y de su Unidad de Garantía de Calidad.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES(ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

Saúl Rubio, Ziteng Liang, Xiangsi Liu, Pedro Lavela, José L. Tirado, Radostina Stoyanova, Ekaterina Zhecheva, Rui Liu, Wenhua Zuo, Yong Yang, Carlos Pérez-Vicente, Gregorio F. Ortiz. Reversible Multi-Electron Storage Enabled by $\text{Na}_5\text{V}(\text{PO}_4)_2\text{F}_2$ for Rechargeable Magnesium Batteries. *Energy Storage Materials*. 38 (2021) 462 - 472
DOI: 10.1016/j.ensm.2021.03.035.

Pedro Lavela, Rafael Klee, J. L. Tirado. On the benefits of Cr substitution on $\text{Na}_4\text{MnV}(\text{PO}_4)_3$ to improve the high voltage performance as cathode for sodium-ion batteries. *Journal of Power Sources*. 495 (2021) 229811 DOI: 10.1016/j.jpowsour.2021.229811.

Ana Criado, Pedro Lavela, José Luis Tirado, Carlos Pérez-Vicente. Increasing Energy Density with Capacity Preservation by Aluminum Substitution in Sodium Vanadium Phosphate. *ACS Applied Materials & Interfaces* 12 (2020) 21651-21660. DOI: 10.1021/acsami.0c03396.

A. Criado, P. Lavela, G.F. Ortiz, J.L. Tirado, C. Pérez-Vicente, N. Bahrou, Z. Edfouf. Highly dispersed oleic-induced nanometric $\text{C}@\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_2\text{F}_3$ composites for efficient Na-ion batteries. *Electrochimica Acta*. 332 (2020) 135502. DOI: 10.1016/j.electacta.2019.135502.

Saúl Rubio, Rudi Ruben Maça, María J. Aragon, Marta Cabello, Miguel Castillo-Rodríguez, Pedro Lavela, Jose L. Tirado, Vinodkumar Etacheri, Gregorio F. Ortiz. Superior electrochemical performance of TiO_2 sodium-ion battery anodes in diglyme-based electrolyte solution. *Journal of Power Sources*. 432 (2019) 82–91. DOI: 10.1016/j.jpowsour.2019.05.070.

Saúl Rubio, Rui Liu, Xiangsi Liu, Pedro Lavela, José L. Tirado, Qi Li, Ziteng Liang, Gregorio F. Ortiz, Yong Yang. Exploring of high-voltage $\text{Mg}^{2+}/\text{Na}^+$ co-intercalation reaction of $\text{Na}_3\text{VCr}(\text{PO}_4)_3$ in Mg-ion batteries. *Journal of Materials Chemistry A*. 7(2019)18081-18091. DOI: 10.1039/C9TA05608D.

Marta Cabello, Francisco Nacimiento, Ricardo Alcántara, Pedro Lavela, Carlos Pérez Vicente, José L. Tirado. Applicability of Molybdate as an Electrode Material in Calcium Batteries: A Structural Study of Layer-type Ca_xMoO_3 . *Chemistry of Materials*. 30 (2018) 5853–5861. DOI: 10.1021/acs.chemmater.8b01116.

Wenhua Zuo, Rui Liu, Gregorio F. Ortiz, Saúl Rubio, Taras Chyrka, Pedro Lavela, Shiyao Zheng, José L. Tirado, Donghao Wang, Yong Yang. Sodium storage behavior of

$\text{Na}_{0.66}\text{Ni}_{0.33-x}\text{Zn}_x\text{Mn}_{0.67}\text{O}_2$ ($x = 0, 0.07$ and 0.14) positive materials in diglyme-based electrolytes. Journal of Power Sources. 400 (2018) 317-324. DOI: 10.1016/j.jpowsour.2018.08.037.

Rafael Klee, Maciej Wiatrowski, María J. Aragón, Pedro Lavela, Gregorio F. Ortiz, Ricardo Alcántara, José L. Tirado. Improved Surface Stability of $\text{C}+\text{M}_x\text{O}_y@ \text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ Prepared by Ultrasonic Method as Cathode for Sodium-Ion Batteries. ACS Applied Materials & Interfaces. 9 (2017) 1471–1478. DOI: 10.1021/acsami.6b12688.

Rafael Klee, María José Aragón, Pedro Lavela, Ricardo Alcántara, and José Luis Tirado. $\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3/\text{C}$ Nanorods with Improved Electrode–Electrolyte Interface as Cathode Material for Sodium-Ion Batteries. ACS Applied Materials & Interfaces 8 (2016) 23151–23159. DOI: 10.1021/acsami.6b07950.

C.2. Proyectos

Título del proyecto: Búsqueda de baterías seguras y sostenibles basadas en los conceptos Na-ion, Mg e híbrido. (MAT2017-84002-C2-1-R).

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Duración, desde: 01/01/2018 hasta: 31/12/2020

Investigador responsable: Gregorio Ortiz Jiménez y Carlos Pérez Vicente

Título del proyecto: Baterías post ion-Li: del sodio al aluminio. (MAT2014-56470-R-22753).

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad, MINECO

Duración, desde: 01/01/2015 hasta: 31/12/2017

Investigador responsable: Pedro Lavela Cabello y Ricardo Alcántara Román

Título del proyecto: Hacia una baterías ión-Li de estado sólido: Materiales nanoestructurados obtenidos por vía electroquímica. (MAT2011-22753).

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, M.E.C.

Duración, desde: 01/01/2012 hasta: 31/12/2014

Investigador responsable: José Luis Tirado Coello

Título del proyecto: Aplicación de la Desionización Capacitiva a Aguas Residuales. (IPT-2011-1450-310000).

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Participantes: Isolux Ingeniería, Instituto Imdea Energía, Nanoquímica, Proingesa y Universidad de Córdoba

Duración, desde: 25/02/2011 hasta: 25/02/2014

Investigador responsable: Pedro Lavela Cabello

Título del proyecto: Desarrollo de nuevos materiales electródicos para su uso en baterías de ión-litio e ión-sodio. (FQM-6017).

Entidad financiadora: Junta de Andalucía.

Duración, desde: 25/02/2011 hasta: 25/02/2014

Investigador responsable: Pedro Lavela Cabello

Título del proyecto: Caracterización electroquímica de materiales de carbono para baterías de ión-litio. (PET2005_0670_01).

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia, M.E.C.

Duración, desde: 19/12/06 hasta: 18/12/08
Investigador responsable: Pedro Lavela Cabello

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Título del contrato/proyecto: Materiales de Carbono para Baterías de Ión-Li
Empresa/administración financiadora: REPSOL-YPF
Entidades participantes: FQM-288-UCO; INCAR-CSIC; REPSOL-YPF
Duración, desde: 19/12/2006 hasta: 19/12/08
Investigador responsable: PEDRO LAVELA CABELLO
Precio total del proyecto: 12.000 €

C.4. Patentes

Inventores (por orden de firma): Jose Luis Tirado Coello; Pedro Javier Lavela Cabello; Carlos Perez Vicente; Ricardo Alcántara Román; Bernardo León Mohedano; María José Aragón Algarra
Título: Composite negative material comprising a transition metal malonate
N.º de solicitud: 10380053.8 País de prioridad: EU
Fecha de prioridad: 08/04/2010
Entidad titular: Universidad de Córdoba

C.5 Tesis Doctorales Dirigidas

Título: Avances en la utilización del fosfato de sodio y vanadio como electrodo positivo en baterías de ion sodio.

Doctorando: Rafael Klee Morán

Universidad: Córdoba Centro: Facultad de Ciencias

Fecha: 2017

Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Título: Aerogeles de carbono y compuestos funcionales híbridos con propiedades adecuadas para electrodos en desionización capacitiva.

Doctorando: Carlos Macías Gallego

Universidad: Córdoba Centro: Facultad de Ciencias

Fecha: 2016

Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Título: Optimización de la nanoestructura y efecto de la funcionalización en aerogeles de carbono ultraporosos para la eliminación electro-asistida de cloruro sódico de agua salobre.

Doctorando: Gloria Rasines Calonge

Universidad: Córdoba Centro: Facultad de Ciencias

Fecha: 2015

Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Título: Síntesis y caracterización de xerogeles y aerogeles de carbono con aplicación de carbono con aplicación en desionización capacitiva en aguas salinas.

Doctorando: María del Carmen Zafra Jiménez.

Universidad: Córdoba Centro: Facultad de Ciencias

Fecha: 2015

Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Título: Nuevos materiales híbridos para electrodo negativo en baterías de ión litio basados en compuestos de estaño o titanio modificados con carbono o poliacrilonitrilo.

Doctorando: Francisco José Nacimiento Cobos

Universidad: Córdoba Centro: Facultad de Ciencias

Fecha: 2013

Calificación: Sobresaliente *cum laude* y Premio Extraordinario de Doctorado.