

REVISTA DE LA ACADEMIA COLOMBIANA de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

LA ACADEMIA ES ÓRGANO CONSULTIVO DEL GOBIERNO NACIONAL

VOLUMEN XXXVII

SUPLEMENTO 2013

DIRECTOR DE PUBLICACIONES : JOHN DOUGLAS LYNCH



CONTENIDO - CONTENTS

PHYSICS

	Pag.		Pag.
Foreword		Electrical transport properties of $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ thin films for solar cells applications	
<i>Jairo Roa-Rojas, Carlos Arturo Parra Vargas</i>	5	[Propiedades de transporte eléctrico de películas delgadas de $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ para aplicaciones en celdas solares]	
Determination of optical properties of commercial thin film polymers used for solar protection applications		<i>Neyder Jesús Seña, Anderson Dussan Cuenca, Gerardo Gordillo Guzmán</i>	22
[Determinación de las propiedades ópticas en películas delgadas poliméricas comerciales utilizadas en aplicaciones de protección solar]		Study of optical properties birefringent of hema - DR13	
<i>Andrés Felipe Pérez Marín, Jaime Torres Salcedo, Luis Demetrio López, Mauricio Martínez</i>	7	[Estudio de las propiedades ópticas birrefringentes del hema - DR13]	
Structural characterization, thermal and morphological analysis of materials at ecological park the Poma-Colombia		<i>Emmanuel Mercado Gutiérrez, Cesar Maestre Molinares, Sonia Valbuena Duarte, Francisco Racedo Niebles</i>	27
[Caracterización estructural, análisis térmico y morfológico de materiales en parque ecológico la Poma- Colombia]		Transport properties of hot pressed $\beta - \text{Zn}_4\text{Sb}_3$ compounds	
<i>S. Hidalgo, D.A. Landínez Tellez, J. Roa-Rojas</i>	12	[Propiedades de transporte de compuestos $\beta - \text{Zn}_4\text{Sb}_3$ preparados por el método de prensado en caliente]	
Spin polarization resonant tunneling with dresselhaus and rashba spin- orbit coupling in the presence of hydrostatic pressure and the magnetic field		<i>Mónica Morales, Jorge I. Villa, Julio E. Rodríguez</i>	31
[Tunelamiento resonante espín-polarizado con acoplamiento espín-órbita de dresselhaus y rashba en presencia de presión hidrostática y campo magnético]		Grätzel type-solar cells sensitized with some Colombian's dyes	
<i>J. A. Zúñiga, S. T. Pérez-Merchancano, H. Paredes Gutiérrez</i> ... 17		[Celdas solares tipo Grätzel sensibilizadas con colorantes Colombianos]	
		<i>Eduardo Perez, Kiara Montalvo, María Acuña, Tomás Rada, Florian Buchholz</i>	36

The influence of pressure on the structural and electronic properties of Bi [Influencia de la presión sobre las propiedades estructurales y electrónicas de Bi] <i>G. Patricia Abdel Rahim, Jairo Arbey Rodríguez Martínez, María Guadalupe Moreno-Armenta</i>	40	Removal of pyrite in colombian coals by using gamma radiation [Remoción de pirita en carbones colombianos usando radiación gamma] <i>J. A. Mejía, F. Reyes Caballero, C. A. Palacio, E. De Grave, H. Olaya Dávila, S. A. Martínez Ovalle</i>	75
Magnetic transition of ytterbium atoms confined in optical superlattice with local ferromagnetic interaction [Transiciones de fase magnética de los átomos de Iterbio confinados en una superred óptica con una interacción local ferromagnética] <i>Diego-F Ramírez, R. Franco, J Silva-Valencia</i>	44	Electrochemical studies of the corrosion resistance of Bismuth titanate thin films deposited by RF sputtering [Estudios electroquímicos de la resistencia a la corrosión de películas delgadas de Titanato de bismuto depositado mediante Sputtering RF] <i>Manuel Jonathan Pinzón Cárdenas, Jhon Jairo Olaya Florez, José Edgar Alfonso Orjuela</i>	79
Morphological and structural analysis of ceramic materials composite by Kaolinite and Alumina [Análisis morfológico y estructural de materiales compósitos cerámicos de Kaolinita y Alúmina] <i>A.F. Guzmán, D.A. Landínez Téllez, J. Roa-Rojas, F. Fajardo</i>	50	Determination of the Kinetic Parameters of Thermoluminescent Glow Curves of Sintered Al_2O_3 Pills by Three Points Method [Determinación de los Parámetros Cinéticos en Curvas de Brillo Termoluminiscentes de Pastillas Sinterizadas de Al_2O_3 por el Método de los Tres Puntos] <i>Mara Edith Pérez Díaz, Rafael Ricardo Cogollo Pitalúa, Omar Darío Gutiérrez Flórez</i>	85
Synthesis, electrical and structural characterization of a composite material based on powdered magnetite and high density polyethylene [Síntesis y caracterización eléctrica y estructural de un material compuesto a base de polietileno de alta densidad y magnetita pulverizada] <i>A.O. Garzón Posada, F.E. Fajardo Tolosa, D.A. Landínez Téllez, J. Roa-Rojas, G. Peña Rodríguez</i>	55	Characterization of Cr/CrN nano multilayers obtained through reactive sputtering with different degrees of unbalance in the magnetron [Caracterización de nanomulticapas de Cr/CrN obtenidas por sputtering reactivo con diferentes grados de desbalance en el magnetrón] <i>Ulises Piratoba Morales, Jhon Jairo Olaya Flórez</i>	90
Morphological, structural and magnetic characterization of black sands of the Guajira – Colombia [Caracterización morfológica, estructural y magnética de arenas negras de La Guajira – Colombia] <i>Johana Patricia Parra Sua, Carlos Andrés Sjogreen Blanco, José Edgar Alfonso Orjuela, David Arsenio Landínez Téllez, Jairo Roa-Rojas</i>	60	The solution of the nonlinear Poisson-Boltzmann equation using Lattice-Boltzmann [Solución de la ecuación no-lineal de Poisson-Boltzmann usando el método de Lattice-Boltzmann] <i>Frank Rodolfo Fonseca Fonseca</i>	94
Production system and structural characterization $CaMn_{1-x}Ti_xO_3$ (with $x = 0.0, 0.25, 0.5, 0.75$ and 1.0) [Producción y caracterización estructural del sistema $CaMn_{1-x}Ti_xO_3$ (Con $x=0.0, 0.25, 0.5, 0.75$ y 1.0)] <i>José del Carmen Ríos Viasus, Davian Martínez Buitrago, Cesar Armando Ortiz, Aura Janeth Barón, Carlos Arturo Parra Vargas</i>	65	Structural analysis of NbN thin films grown through RF magnetron sputtering [Análisis estructural de películas delgadas de NbN crecidas a través de pulverización catódica magnetrón RF] <i>J. E. Alfonso, J. J. Olaya, A.P.C. Campos, M.E. Mendoza</i>	99
Technological, environmental and economic impact, of the mineral matter presented in coal [Impacto tecnológico, ambiental y económico de la materia mineral presente en el carbón] <i>F. Reyes Caballero, C. A. Parra Vargas, S. A. Martínez Ovalle</i>	69		

FOREWORD

The *Latin American Symposium on Solid State Physics* (SLAFES) started in Caracas, Venezuela, and over time the symposia have taken place in 9 different Latin American countries. The last five events took place in Mérida, Venezuela (2002), Havana, Cuba (2004), Puebla, Mexico (2006), Puerto Iguazú Argentina (2008) and Maragogi, Brazil (2011).

During the last years, in the different editions of the SLAFES, the aim has been to bring together researches from Latin America and renowned scientists from around the world invited to a unique forum to discuss the latest developments regarding Solid state Physics.

The XXIst SLAFES version featured the participation of experts in various areas of Physics Solid State from countries such as Belgium, United States, Spain, Ireland, Chile and Brazil, had 270 submitted works and was attended by about 140 researchers.

The development of this event was made possible by financial support from of the Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Norte (Barranquilla), Universidad del Magdalena, Universidade Federal de Pernambuco and the Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Editorial Chair

Jairo Roa-Rojas
Departamento de Física, Universidad Nacional de Colombia,
Bogotá DC, Colombia, jroar@unal.edu.co

Carlos Arturo Parra Vargas
Escuela de Física, Universidad Pedagógica
y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia,
carlos.parra@uptc.edu.co