

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO/07

FACULTAD DE FÍSICA

UNIVERSIDAD DE LA HABANA

1. Introducción.

Esta memoria recoge los resultados más importantes del trabajo de investigación y postgrado de la Facultad de Física de la Universidad de La Habana en el año 2007. Entre las publicaciones aparecen algunas del año 2006 que no fueron incluidas en la memoria anterior por no estar disponibles en el momento de su preparación.

La Facultad está organizada en tres departamentos: Física General, Física Aplicada y Física Teórica. Además del pregrado existe un programa de Maestría acreditado como Programa de Excelencia y uno de Doctorado en Ciencias Físicas. Las investigaciones se realizan fundamentalmente en Física de la Materia Condensada, aunque se trabajan otras líneas sobre las que puede encontrarse más información dentro de los datos específicos de cada departamento.

Tenemos creadas cuatro Cátedras Honoríficas: Física y Música, dirigida por el Dr. Daniel Stolik, la Cátedra de Sistemas Complejos Henri Poincaré, dirigida por el Dr. Oscar Sotolongo, la Cátedra de Energía Solar, dirigida por la Dra. Elena Vigil y la Cátedra de Cultura Científica Felix Varela, dirigida por el Dr. Edwin Pedrero

2. Datos generales.

Dependencia:

Facultad de Física, Universidad de La Habana
San Lázaro y L, Colina Universitaria
CP. 10400 La Habana, Cuba
Fax: (537) 78 3471, sitio web: www.fisica.uh.cu

Decano:

Dr. Ernesto Altshuler Álvarez
Teléfono: 879 0743
E-mail: ealtshuler@fisica.uh.cu

Vicedecana docente:

Dra. Aimé Peláiz Barranco
E-mail: pelaiz@fisica.uh.cu

Vicedecano Investigaciones y Postgrado:

Dr. Nelson Suárez Almodovar
E-mail: nsa@fisica.uh.cu

Jefe del Departamento de Física General:

Dr. Ignacio Pérez Quintana
E-mail: ignacio@fisica.uh.cu

Jefe del Departamento de Física Aplicada:

Dr. Arbelio Pentón Madrigal
E-mail: arbelio@fisica.uh.cu

Jefe del Departamento de Física Teórica:

Dr. Roberto Mulet Genicio
E-mail: mulet@fisica.uh.cu

Secretaria General:

Odalys González Cruz
Teléfono: 8788956
E-mail: odalys@fisica.uh.cu

3. Departamento de Física General.

3.1 Profesores.

Ignacio Pérez Quintana. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (2000). Celdas Solares. **Jefe de departamento.**

Elena Vigil Santos. Profesora Consultante. Doctora, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1985). Física de Semiconductores y Celdas Solares.

Luis M. Hernández García. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1984). Física del Estado Sólido.

Juan Fuentes Betancourt. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad Estatal de Moscú (1975). Física del Estado Sólido

Manuel Hernández Calviño. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1980). Electrónica.

Adriana Fornés Coujil. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1989). Óptica

José A. Rodríguez Pérez. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1989) Materiales para Optoelectrónica.

Oswaldo de Melo Pereira. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1994). Física del Estado Sólido.

Julio Vidal Larramendi. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1990). Semiconductores.

Octavio Calzadilla Amaya. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1994). Semiconductores.

María Sánchez Colina. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1996) Láseres Semiconductores. **Vice Decana de Investigaciones.**

Reynaldo Font Hernández. Profesor Auxiliar. M. C., Universidad Lomonosov, Moscú (1979). Materiales Ferroeléctricos.

Orlando Hidalgo Alonso. Asistente. Dr. Facultad de Física, Universidad de La Habana (2002). Semiconductores

René Ferro Fernández. Asistente. Dr. Universidad de La Habana (2005). Materiales para Optoelectrónica.

Erick Milton Larramendi Cancio. Asistente. Dr. Facultad de Física, Universidad de La Habana 2004. Semiconductores.
Teresita Molina Molina. Asistente. Licenciado en Educación. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona (1980). Enseñanza de la Física.

Carlos González Raña. Asistente. M.C. Universidad Estatal de Odesa, (1977). Semiconductores.

María del Carmen Menéndez Sentí. Asistente. M.C. Facultad de Química, Universidad de La Habana (2000). Corrosión.

Julio C. Drake Pérez. Asistente. M. C. Universidad Técnica de Dresden (1988). Efecto túnel resonante en puntos cuánticos.

Enrique Vega Reyes. Asistente. M.C. Ingeniero, Instituto Superior Tecnológico, Universidad de la Habana (1967). Electrónica.

Ariel David Santana Gil. Asistente. M.C. Facultad de Física (2000). Magnetismo.

Alejandro Gonzalez González. Instructor Lic. Universidad de La Habana (1997). Sistemas Complejos.

Julio Antonio Romero Rodríguez. Instructor. M.C. Universidad de La Habana (2001). Óptica

Claro Antonio Noda Diaz. Instructor. M.C. Facultad de Física, Universidad de La Habana. (1999). Sistemas Complejos. Redes de Sensores Inalambricos

Gustavo Sánchez Colina. Instructor. Ingeniero, Instituto Superior Politécnico “José A. Echeverría”. (1993). Control Automático.

Yonder Antonio Berencén Ramírez. Contrata. M. C. Universidad de La Habana (2007). Semiconductores.

Rodney Bustamante Salazar. Contrata. Lic. Universidad de La Habana (2002). Imanes permanentes.

Julio Antonio Romero Rodríguez. Contrata. Lic. Universidad de La Habana (2001). Óptica

Etién Martínez Roman. Contrata. Lic. Facultad de Física, Universidad de La Habana. (2006). Granulares.

Margarita Becquer Villegas. Técnico Auxiliar Docente. Lic. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba. (1986).

3.2. Colaboradores.

Prof. Armando Pérez Perdomo. Facultad de Física. Universidad de La Habana.

Dr. Daniel Stolik. Cátedra de Física y Música. UH.

Dr. Augusto Iribarren. IMRE. Universidad de La Habana.

Dra. Mayra Hernández. IMRE. Universidad de La Habana.

Dr. Inti Zumeta Dubé. IMRE. Universidad de La Habana.

Dr. Osvaldo Delgado. IMRE. Universidad de La Habana.

Dr. Julio C. Rimada. IMRE. Universidad de La Habana.

Dra. Olimpia Arias. IMRE. Universidad de La Habana

M.C. Esperanza Purón. IMRE. Universidad de La Habana.

M.C. Lidice Vailant. IMRE. Universidad de La Habana.

3.3. Tesis presentadas.

3.3.1. Tesis de Doctorado.

Juan Antonio Martín Alfonso. “Cavidad óptica con perfil recto y parabólico del índice de refracción en láseres de AlGaAs e InGaN”. Tutora: Dra. María de las M. Sánchez Colina.

3.3.2. Tesis de Maestría.

Yorexis González Alfaro. “Uso de partículas coloidales de PbS para el deposito en baño químico de capas policristalinas de PbS”. Tutores: Dres. Octavio Calzadilla Amaya y Erick Larramendi Cancio.

Yonder Antonio Berencén Ramírez. Fabricación y caracterización de guías ópticas planas con perfil de índice de refracción gradual. Tutores: Dres. José A. Rodríguez Pérez y Orlando E. Hidalgo Alonso.

3.3.3. Tesis de Licenciatura.

Rodney Hechavarría Díaz. Estudio de una nueva variante experimental para medir la conductivita y difusividad térmicas de materiales”. Tutor: Dr. Osvaldo Delgado Vasallo.

3.4. Temas de Investigación.

- Crecimiento de capas semiconductoras por MBE, CVD, CBD, spray, PLD y otras.
- Dispositivos Semiconductores: celdas solares, láseres, sensores.
- Propiedades ópticas de materiales y nanoestructuras semiconductoras.
- Didáctica de la Física.

3.5. Trabajos Publicados.

A. Santana Gil, J.L. Sanchez Ll., R. Valenzuela, B. Hernando, M.J. Pérez, J.D. Santos.. “In-plane magnetic properties of as-spun $Y_xPr_{1-x}Co_5$ ribbons ($x = 0.25, 0.50, 0.75$)”. Journal Magnetism Magnetic Materials 316, e132-e135. 2007.

G. Alvarez, R. Zamorano, **R. Font, J. Portelles,** C Román, M. Castellanos and J. Heiras. “Mediciones del perfil de absorción de potencia a microondas en materiales Ferroeléctricos y magnetoferroeléctricos”. Superficies y Vacío 18 (1), 11-15, 2005.

E. Vigil, F. A. Fernández-Lima, J. A. Ayllón, E. Pedrero, I. Zumeta, B. González, L. Curbelo, H. D. Fonseca Filho, M. E. H. Maia da Costa, C. Domingo, M. Behar and F.C. Zawislak. “TiO₂-CuO three dimensional heterostructure obtained using short time photochemical deposition of CuO inside a porous nanocrystalline TiO₂ layer”. Microporous and Mesoporous Materials, Vol.109, 560–566. (2008),

F.A Fernández-Lima, Y. González-Alfaro, **E. M. Larramendi,** H. D. Fonseca Filho. M.E.H. Maia da Costa, F. L. Freire Jr., R. R. de Avillez, E. F. da Silveira, **O. Calzadilla, O. de Melo,** E. Pedrero, E. Hernández. “Structural characterization of chemically deposited PbS thin films” Materials Science and Engineering B 136, 187-192. 2007

M. Gonzalez-Alcudia, A. Márquez-Herrera, M. Zapata-Torres, M. Meléndez-Lira and **O. Calzadilla-Amaya** “Cadmium sulfide pellets for growth of thin films by pulsed

laser deposition". Advance in Technology of Materials. and Mater. Proc. J. 9. 81. 2007

F.A. Fernández-Lima, Y. González-Alfaro, **E.M. Larramendi**, H.D. Fonseca Filho, M.E.H. Maia da Costa, F.L. Freire Jr., R. Prioli, R.R. de Avillez, E. F. da Silveira, **O. Calzadilla**, **O. de Melo**, E. Pedrero, E. Hernández "Structural characterization of chemically deposited PbS thin films". Materials Science and Engineering: B. Volume 136, Issues 2-3. 187-192. 2007.

M. Perálvarez, C. García, M. López, B. Garrido, J. Barreto, C. Domínguez, and **J. A. Rodríguez**. "Field effect luminescence from Si nanocrystals obtained by plasma-enhanced chemical vapor deposition". Applied Physics Letters, 89, 051112 (2006).

A. Durán, M. Cortina, L. Velasco, **J. A. Rodríguez**, S. Alegret, M. del Valle. "Virtual instrument for an automated potentiometric e-tongue employing the SIA technique". Sensors, 6, 19-29. 2006)

M. Riera, **J. A. Rodríguez**, J. Barreto, C. Domínguez. "Modeling of non-stoichiometric silicon oxides obtained by plasma enhanced chemical vapour deposition process". Thin Solid Films 515 . 3380–3386. 2007.

Jorge Barreto, Mariano Perálvarez, **José Antonio Rodríguez**, Alfredo Morales, Montse Riera, Manel López, Blas Garrido, Laura Lechuga, Carlos Domínguez, "Pulsed electroluminescence in silicon nanocrystals-based devices fabricated by PECVD. Physica E 38. 193–196. 2007.

J. C. Rimada, **L. Hernández**, J. P. Connolly and K. W. J. Barnham. "Conversion efficiency enhancement of AlGaAs quantum well solar cell. Microelectronics Journal. 38, 513, 2007.

J. A. Romero and L. Hernández. "Huygens's secondary sources dimensions". Journal Optical Society American. A. 24, 1071, 2007.

F.A. Fernández-Lima, Y. González-Alfaro, **E. M. Larramendi**, H.D. Fonseca Filho, M.E.H. Maia da Costa, F.L. Freire, R. Prioli, R.R. de Avillez, E.F. da Silveira, **O. Calzadilla**, **O. de Melo**, E. Pedrero, E. Hernández. "Structural characterization of chemically deposited pbs thin films". Materials Science & Engineering B 136. 187-192. 2007

C. F. Sánchez Valdés, C. Pérez-Penichet, **C. Noda**, M. Arronte, A.J. Batista-Leyva, Ø. Haugen, T.H. Johansen, Z. Han, **E. Altshuler**. "Laser patterning: A new approach to measure local magneto-transport properties in multi-filamentary superconducting tapes". Journal of Magnetism and Magnetic Materials e930-e933. 316. 2007.

Liliana O. Martínez-Martínez, **Erick M. Larramendi y Osvaldo de Melo**. "Determinación del espesor e índice de refracción de capas delgadas epitaxiales de $Cd_xZn_{(1-x)}Se$ a partir de espectros de reflectancia". Revista Cubana de Física 23, 25-29. 2006.

O. de Melo y E. M. Larramendi. "Epitaxia a capas atómicas de semiconductores II-VI por sublimación isotérmica a distancia cercana". Revista Cubana de Física 23, 3-11. 2006.

3.6. Eventos Científicos.

IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria. 29 enero – 2 febrero, 2007. Ciudad de La Habana, Cuba

"Introducción y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en un curso presencial de la Enseñanza Universitaria". **A. Fornés, J.E. Fuentes, T. Molina.**

"Análisis de los aportes de una Práctica Proyecto a la formación de habilidades propias de la investigación científica". **T. Molina, A. Fornés, E. Martínez, G. Quintero, E. Logiudice, L. J. Rojas .**

"Instrumentación de Modelo Educativo Virtual en la Facultad de Física de la Universidad de La Habana: Aplicación a la Física Moderna II" **J. Fuentes Betancourt, O. Calzadilla, A. Pérez Perdomo**

"Propuesta de Modelo Educativo Virtual". **J. Fuentes Betancourt, O. Calzadilla, A. Pérez Perdomo**

"Análise de Resultados Pós-Utilização do Laboratório Virtual de Física - Mecânica Newtoniana para Fins de Ensino a Distância EAD". M. J. de Castro Justino, **O. Calzadilla Amaya, D. Gomes Rodrigues.**

"Consolidación de las TICs en la docencia en la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales (UNELLEZ)", **J. Fuentes Betancourt, J. Zambrano, J. Pernia y A. Pérez.**

"Software LUCIS para el análisis de la reflectancia de capas delgadas semiconductoras". **K. Gutiérrez Zayas-Bazán, J. Figueredo y E. M. Larramendi.**

"Programa Multimedia para el trabajo independiente en la asignatura electromagnetismo". **S García, R Font.**

"Acerca de la superación del personal asociado a industrias de replicación de Información". MSc Olga Melita Chumpitaz Rivera, **Ignacio Pérez Quintana, Ramón L. Soto Morán.**

"La educación energética y la energía fotovoltaica. **L. Hernández y J. C. Rimada**

"Soporte computacional para un curso de Física Molecular y Termodinámica". **Ramón Leonardo Soto Morán.**

7th International Conference of the PLMCN series in Havana, Cuba, April 12-17, 2007.

"Microstructural analysis for Europium in CdTe films". M. González-Alcudial, M. Zapata-Torres, M. Meléndez-Lira, **O. Calzadilla Amaya.**

" Cu_xO nanocrystals growth inside a porous nanocrystalline TiO_2 layer". **E. Vigil, F. A. Fernández-Lima, J. A. Ayllón, E. Pedrero, I. Zumeta, B. González, L. Curbelo, H. D. Fonseca Filho, M. E. H. Maia da Costa, C. Domingo, M. Behar and F.C. Zawislak.**

"Nanocrystalline TiO_2 obtained using MW-CBD on FTO: modeling its spectral efficiency". I. Zumeta, B. González, J.A. Ayllón, **E. Vigil.**

"Epitaxial films and nanostructures of CdSe by isothermal closed space sublimation" **S. Larramendi, K. Gutierrez Z-B, E. M. Larramendi, M. Hernández-Vélez, J.M. Martínez Duart and O. de Melo.**

"Photoluminescence characterization of silicon nanostructures embedded in silicon oxide" **J. Barreto, A.**

Morales, C. Domínguez., **J. A. Rodríguez**, M. Perálvarez, B. Garrido.

“Isothermal closed space sublimation for growing very thin films and other nanostructures of ii-vi semiconductor compounds” S. Larramendi, **E. M. Larramendi**, **O. de Melo**, M. Hernández- Vélez, J. M. Martínez- Duart. “Optical-field profiles in $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ MQW laser structures” Juan A. Martín, F. García, B. J. García and **M. Sánchez**

V Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética (CIER 2007). 22 – 25 mayo, 2007. Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba

“Contribución a las celdas solares de nuevo tipo en base a heteroestructuras tridimensionales de semiconductores nanocristalinos” **E. Vigil**, J.A. Ayllón, I. Zumeta, B. González

“La Cédra de Energía Solar de la Universidad de La Habana”. L. Vaillant y **E. Vigil**

“Hidrógeno como combustible automotor barato: producido por y para la agroindustria azucarera” J. Lodos y **E. Vigil**

“El problema energético, la energía fotovoltaica y las celdas solares de alta eficiencia”. **J. C. Rimada** y **L. Hernández**.

SPL 2007, III Southern Conference on Programmable Logic, 26 - 28 febrero 2007, Mar del Plata, Argentina.

“Hardware Accelerators For The Microblaze Software Embedded Processor”. **M. Hernández Calviño**, J. Benavides, S. Geninatti, F. Hórmigo, J. Villalba

XVIII Latin American Symposium on Solids State Physics, 20 – 24 Noviembre 2006, Puebla. México.

“Optical properties of DC sputtered tin oxide films obtained in oxygen plasma”. A. Martel, F. Caballero-Briones, **A. Iribarren**, **O. Calzadilla**, and J.L. Peña.

“Chemical deposition of CdS with solution treated studied through Raman spectroscopy and ion-selective potentiometry”. **O. Calzadilla**, S. Jiménez, F. Caballero-Briones and A. Zapata-Navarro

XI Conference NonCrystalline Solids, 30 octubre - 3 noviembre 2006, Grecia.

“Structural analysis of Cd-Te-O films prepared by RF reactive sputtering” F. Caballero-Briones, J.L. Peña, A. Martel, **A. Iribarren**, **O. Calzadilla**, S. Jiménez-Sandoval and A. Zapata-Navarro

First ICSU Regional Meeting for Latin America and the Caribbean, Organized by the International Council for Science (ICSU) y UNESCO, 16-17 octubre 2006. Ciudad de Panamá, Panamá

“Sustainable energy” **E. Vigil**

XV International Materials Research Congress. 20 – 24 agosto, 2006. Cancún, México.

“Dielectric hysteresis and aging effect analysis by component modeling in ferroelectromagnético $\text{Pb}(\text{Nb}_{0.5}\text{Fe}_{0.5})\text{O}_3$ ceramics”. **R. Font** O. Raymond, **J. Portelles**, **N. Suárez-Almodovar**, and J.M. Siqueiros.

MRS Fall Meeting 2006. 28 noviembre - 2 diciembre. 2006. Boston, M.A., USA

“Ferroelectric and magnetic characterization of ferroic $\text{Pb}(\text{Fe}_{0.5}\text{Fe}_{0.5})\text{O}_3$ ceramics” Oscar Raymond, **Reynaldo Font**, **Jorge Portelles**, G. Srinivasan and Jesús Sequeiros.

5to. Congreso Iberoamericano de Sensores, IBERSENSOR 06. 27-29 septiembre 2006. Montevideo, Uruguay.

“Silicon nanocrystals into silicon dioxide: comparison between obtaining techniques” Morales, J. Barreto, M. Riera, C. Domínguez, M. Aceves, **J. A. Rodríguez**

“Sprayed undoped and In-doped ZnO thin films for NO_2 detection” **R. Ferro**, **J. A. Rodríguez**, P. Bertrand.

Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de sistema. 13 – 17 noviembre 2006. México. D. F.

“A case study: growth of CdS films by pulsed laser deposition modified (PLD-M)” M. Gonzalez-Alcudia, A. Márquez-Herrera, M. Zapata-Torres, M. Meléndez-Lira and **O. Calzadilla-Amaya**.

First Research Workshop on Wireless Computing and Sensor Networks, WCSN 2007. 23 abril – 4 mayo. 2007. Habana, Cuba.

“Challenged Gateway for WSN applications” C. Noda, C. Pérez-Penichet, M. Zennaro and B. Pehrson.

IV Coloquio de Experiencias Educativas 12 julio, 2006. Ciudad de La Habana, Cuba

“Utilización de la plataforma interactiva Moodle en la enseñanza universitaria”. **J. E. Fuentes**, **A. Fornés**, **O. Hidalgo**, **A. Pérez**, **O. Calzadilla**, **A. de la Campa**, M.A. Domínguez,

XVIII Forum de Ciencia y Técnica del Instituto de Materiales y Reactivos, 31 mayo – 1 junio, 2007, IMRE, La Habana, Cuba

“El diplomado fotovoltaico una vía de superación” **L. Hernandez**

“Crecimiento de nanocristales de Cu_xO dentro de una capa nanocristalina y porosa de TiO_2 ”. **E. Vigil**, F. A. Fernández-Lima, J. A. Ayllón, E. Pedrero, I. Zumeta, B. González, **L. Curbelo**, H. D. Fonseca Filho, M. E. H. Maia da Costa, C. Domingo, M. Behar and F.C. Zawislak

“Utilización de una capa bloqueadora en estructuras de dióxido de titanio nanocristalino con vistas a su uso en celdas solares sensibilizadas”. I. Zumeta, B. González, **E. Vigil**

XIV Escuela de verano de ciencia y tecnología de materiales. 7 – 17 de julio de 2007. IMRE. La Habana, Cuba.

“Introducción a las nanociencias y las nanotecnologías”. **Luis Hernández**

Taller: “Metrología por la calidad”. 9 mayo 2007. Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.

“¿Por qué el día tiene 24 horas?”. **O. Calzadilla**.

Universidad 2008. Comisión de Virtualización. 14 – 15 mayo 2007. Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.

“El uso de la plataforma Moodle en la docencia universitaria.” **J. Fuentes Betancourt, A. Pérez Perdomo, A. Montoto, M. Domínguez y O. Calzadilla Amaya.**

II Evento Científico- Metodológico Nacional sobre la Enseñanza de las Ciencias Exactas. 7-9 junio 2007. Holguín.

“Uso de la plataforma interactiva Moodle en la docencia universitaria”. **J. Fuentes Betancourt, O. Calzadilla Amaya y A. Pérez Perdomo**

Taller de Educación Energética para un futuro sostenible.1 - 4 de noviembre, 2006. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. Ciudad de la Habana. Cuba.

“La Cátedra de Energía Solar de la Universidad de La Habana”. **E. Vigil**

Taller de Metodología de la Enseñanza en Ciencias. Enero 2007. Capitolio Nacional, La Habana, Cuba.

“Necesaria contribución de la educación a la indispensable nueva infraestructura energética”. **E. Vigil**

Evento provincial de base del Congreso Internacional de Educación Superior, Universidad 2008, Taller Provincial “Universidad, Medio Ambiente, Energía y Desarrollo Sostenible”. 17 – 18 julio, 2007. La Habana, Cuba

“La Cátedra de Energía Solar de la Universidad de La Habana: Necesidad de nueva infraestructura energética en aras del medioambiente”. **E. Vigil**

I Taller de Educación a Distancia e Informática en la Formación Profesional y la Salud, ELAM, 24-25 de Abril 2007. La Habana, Cuba.

“El uso de la plataforma interactiva Moodle en la docencia universitaria.”, **J. Fuentes Betancourt, A. Pérez Perdomo, A. Montoto, M. Domínguez y O. Calzadilla Amaya.** Conferencia invitada

Taller UH La Virtualización en la Educación Superior para Universidad 2008 Mayo 2007, La Habana, Cuba .

“La plataforma interactiva Moodle: Una oportunidad para la docencia universitaria.” **J. Fuentes Betancourt, A. Pérez Perdomo, A. Montoto, M. Domínguez y O. Calzadilla Amaya.**

4. Departamento de Física Teórica.

4.1. Profesores.

Roberto Mulet Genicio. Auxiliar. Doctor. Facultad de Física, Universidad de La Habana (2000). Sistemas Complejos. **Jefe de Departamento.**

Rolando Pérez Álvarez. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1982). Física del Estado Sólido. Nanoestructuras.

Melquiades de Dios Leyva. Profesor Titular. Doctor, Universidad Estatal de Moscú URSS (1979). Superredes.

Carlos Trallero Giner. Profesor Titular. Doctor, Instituto IOFEE, Leningrado (1980). Efecto Raman en Semiconductores. Nanoestructuras.

Oscar Sotolongo Costa. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1986). Física Matemática, Fluidos y Líquidos Viscosos. Sistemas Complejos.

Miguel Ramos Vázquez. Profesor Auxiliar. M. C. Facultad de Física, Universidad de La Habana (1974). Enseñanza de la Física.

Dilcia de la Cruz Estenóz. Profesor Auxiliar. Licenciado, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1973). Sistemas de baja dimensionalidad.

María Teresa Pérez Maldonado. Asistente. M. C. Facultad de Física, Universidad de La Habana (1994). Nanoestructuras.

Aliezer Martínez Mesa. Instructor. M. C. Facultad de Física, Universidad de La Habana. 2006. Estructura y dinámica de sistemas moleculares.

Llínery Uranga Piña. Instructor. M. C. Facultad de Física. Universidad de La Habana. 2006. Estructura y dinámica de sistemas moleculares.

Reinaldo García García. Contrata. Lic. Facultad de Física, Universidad de La Habana (2005). Superconductividad-

Alejandro Lage Castellanos. Contrata. Lic. Facultad de Física, Universidad de La Habana (2005). Sistemas Complejos.

Gretel Quintero Angulo. Contrata. Lic. Facultad de Física, Universidad de La Habana. (2007). Biofísica.

Maurice Oliva Leyva. Contrata. Lic. Facultad de Física, Universidad de La Habana. (2007). Mecánica de los Fluidos.

4.2. Colaboradores.

Dr. Carlos Rodríguez. IMRE. Universidad de La Habana.

Dr. Reinaldo Rodríguez Ramos. Facultad de Matemática y Computación, Universidad de La Habana.

Dr. José Marín Antuña. D. D. M. Universidad de La Habana.

Dr. Ernesto Estévez Rams. IMRE. Universidad de La Habana.

Dr. Angelo Baracca. Universidad de Florencia, Italia.

Dr. Augusto González García. ICIMAF. CITMA.

Dr. José A. Otero Hernández. ICIMAF-CITMA.

Dr. Héctor Calas del Castillo. ICIMAF-CITMA.

4.3. Tesis presentadas.

4.3.1. Tesis de Maestría.

Rafael Gámez Díaz. Modelación cinético-estadística de procesos sísmicos y enjambres de partículas meteóricas. Tutor: Dr. Oscar Sotolongo Costa.

4.3.2. Tesis de Licenciatura.

Maurice Oliva Leyva. “Ecuaciones efectivas de Maxwell para muestras planares finitas en régimen de efecto Hall-cuántico”. Tutor: Dr. Alejandro Cabo Montes de Oca. .

Gretel Quintero Angulo. “Efecto pelicular en fibras de Carbono crecidas en atmósfera de Hidrocarburos”. Tutor: Dr. José Marín Antuña.

4.4. Temas de Investigación.

- Teoría de la materia condensada: dispersión Raman en sólidos, física de estructuras mesoscópicas semiconductoras (pozos cuánticos, superredes), propiedades ópticas, fonones, interacción electrón-fonón.
- Problemas de Física-Matemática: mecánica de fluidos, fractales, caos. Física de la combustión y otros aspectos relacionados.
- Física de Sistemas Complejos.
- Física Estadística.
- Estructuras Cuasirregulares. Fibonacci, Rudin Shapiro, etc.

4.5 Artículos Publicados.

J. Marín Antuña, Richard L. Hall, Nasser Saa “Wave equation and dispersion relations for a compressible rotating fluid”. *Physics Letters A* 362. 57-60. 2007.

I. Rodriguez-Vargas, Gaggero-Sager M. Luis, Volodymyr V Grimalsky, M. E. Mora-Ramos, and **R. Perez-Alvarez.** “Electron Spectrum of Single N-type delta-doped Quantum Wells in Si”. *PIERS Proceedings*, 248 - 251, March 26-30, Beijing, China, 2007.

M. Luis, Gaggero-Sager, N. Moreno-Martinez, I. Rodriguez-Vargas, **R. Perez-Alvarez,** Volodymyr V Grimalsky, and M. E. Mora-Ramos. “Electronic Structure in Funtion of the Temperature by Si Delta-doped Quantum Wells in GaAs”. *PIERS Proceedings*, 760 - 763, March 26-30, Beijing, China, 2007.

C. Trallero-Giner, S. E. Ulloa, and V. Lopez-Richard. “Analytical wave functions of a parabolic quantum reflector”, *Internet Electron. J. Nanoc. Molet.* 4, N3, 767 2006.

C. Trallero-Giner, A. G. Rolo, R. P. Miranda, M. I. Vasilevskiy. “Resonant Raman scattering on optical phonons confined in spherical semiconductor nanocrystals: ODP interaction and polaron effects” and *Proceedings of the 28th International Conference on the Physics of Semiconductors/Vienna 2006*, Eds. Wolfgang Jantsch, Friedrich Sch. *AIP Conference Proceedings*, Vol. 893. 839. 2007.

G. E. Marques, V. Lopez-Richard, S. J. Prado, A. M. Alcalde, and **C. Trallero-Giner.** “Controlled optical switching in DMS quantum dots or Magnetic field controlled excitonic optical switching in DMS quantum dots”. *Physica status solidi (c)* 4. 344. 2007.

”G. E. Marques, A. M. Alcalde, A. A. Ribeiro, N. O. Dantas, and **C. Trallero-Giner.** “Raman analysis of the quantum dot morphology, *Physica status solidi (c)* 4. 397. 2007.

F M Alves, G E Marques, V López-Richard, and **C. Trallero-Giner.** “Spin-orbit effects in single electron quantum-rings”. *Semiconductor Science and Technology* 22. 301. 2007.

Rafael P. Miranda, Mikhail I. Vasilevskiy, and **Carlos Trallero-Giner.** “Nonperturbative approach to the calculation of multiphonon Raman scattering in semiconductor quantum dots: Polaron effect”. *Physical Review B*, 74, 115317 2006.

R. Mulet y D. Stariolo “Langevin dynamics of fluctuation induced first order phase transitions: self consistent Hartree Approximation”. *Physics. Review B* 75. 064108. 2007.

M. de Dios-Leyva, E. Reyes-Gómez, C. A. Perdomo-Leiva, and L. E. Oliveira. “Effects of non-parabolicity and in-plane magnetic fields on the cyclotron effective mass and g-factor in GaAs-(Ga, Al)As quantum wells”. *Physics Review B* 73. 085316. 2006.

M. de Dios-Leyva, N. Porras-Montenegro, H. S. Brandi, and L. E. Oliveira. “Cyclotron effective mass and Landé g-factor in GaAs-(Ga, Al)As quantum wells under growth-direction applied magnetic fields”. *J. Appl. Phys.* 99, 104303. 2006.

E. Reyes-Gómez, C. A. Perdomo-Leiva, **M. de Dios-Leyva,** and L. E. Oliveira. “Self-similarity and anti-self-similarity of the effective Landé g-factor in GaAs-(Ga, Al)As Fibonacci superlattices under in-plane magnetic fields”. *Physics Review B* 74. 033314. 2006.

S. B. Cavalcanti, **M. de Dios-Leyva, E. Reyes-Gómez,** L. E. Oliveira. “Band structure and band-gap control in photonic superlattices”. *Physics Review B* 74. 153102. 2006.

M. de Dios-Leyva, N. Porras-Montenegro, H. S. Brandi, and L. E. Oliveira, Braz. “Electron g-factor and cyclotron effective mass semiconductor wells under growth-direction applied magnetic fields”. *Journal Physics* 36. 854 (2006)

M. de Dios-Leyva, E. Reyes-Gómez, C. A. Perdomo-Leiva, and L. E. Oliveira, Braz. “Effects of in-plane magnetic fields on the electronic cyclotron effective mass and Landé factor in GaAs-(Ga, Al)As quntum wells”. *Journal Physics.* 36. 858 . 2006.

M. de Dios-Leyva, C. A. Duque, and L. E. Oliveira, Braz. “Correlated electron-hole transitions in bulk GaAs and GaAs-Ga_{1-x}Al_xAs quantum wells: effects of applied electric and magnetic field”. *Journal Physics* 36, 1038. 2006.

D. Rodriguez-Perez, Oscar Sotolongo-Grau, Ramon Espinosa Riquelme, **Oscar Sotolongo-Costa,** J. Antonio Santos Miranda, J.C. Antoranz. "Assesment of cancer immunotherapy outcome in terms of the immune response time features" *Procs of the International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE) Madrid Sept 21-25.* 1-8. 2006.

Oscar Sotolongo-Grau, D. Rodriguez-Perez, J. Antonio Santos Miranda, Oscar Sotolongo-Costa, J.C. Antoranz "Treatment Success in oncology". *Procs of the International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE) Madrid Sept 21-25.* 10-20. 2006

A. Posadas, F. Luzon, **O. Sotolongo-Costa.** “Difusión de Epicentros: Modelo de red dinámica”. *R. Gamez, Revista Cubana Física* 23, 2. 86-92. 2006.

O. Sotolongo Costa. “Experiencias en la enseñanza de la Física de los sistemas complejos en la Cátedra Henri Poincaré”. Revista Cubana de Física 23. 2. 127-134 2006.

4.6. Eventos Científicos.

X Workshop on Differential Equations, Number Theory, Data Analysis Methods and Geometry. 19-23 febrero 2007. Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.

“Wave equation and dispersion relations for a compressible rotating fluid”, **José Marín Antuña**, Richard L. Hall, Nasser Saad.

“Skin effect in vapour grown carbon fibers” **Gretel Quintero Angulo, José Marín Antuña**

Congreso Son et Lumière: from microphotronics to nanophotonics. Institut d'Etudes Scientifiques de Cargèse. October 16-28, 2006. Cargèse, France.

“Tunneling time of long-wavelength phonons through semiconductor multilayer structure”. Diosdado Villegas, Fernando de León-Pérez, and **Rolando Pérez-Álvarez.**

XVIII SLAFES. 20-24 noviembre 2006. Puebla, México.

“Transmission, reflexion and dwell times of phonons packets propagating through semiconductor multilayer structures: a comparative study”. Diosdado Villegas, Fernando de León-Pérez, **Rolando Pérez-Álvarez, and L Diago-Cisneros.**

International conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering' (CMMSE). 21-25 septiembre 2006. Madrid, España.

“Assesment of cancer immunotherapy outcome in terms of the immune response time features” **O. Sotolongo-Costa**, D. Rodriguez-Perez, Oscar Sotolongo-Grau, Ramon Espinosa Riquelme, J. Antonio Santos Miranda and J.C. Antoranz

“Treatment Success in oncology” **Oscar Sotolongo-Costa**, Oscar Sotolongo-Grau, D. Rodriguez-Perez, J. Antonio Santos Miranda and J.C. Antoranz

XXIV Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica. (CASEIB 2006) 4-6 noviembre 2006. Madrid, España.

“Efectividad de los tratamientos oncológicos radioterápicos sobre un amplio espectro de pacientes”. **O. Sotolongo-Costa**, D. Rodriguez-Perez, Oscar Sotolongo-Grau, Ramon Espinosa Riquelme, J. Antonio Santos Miranda and J.C. Antoranz.

European Geosciences Union. General Assembly. (Viena, 15-20 April 2007)

“Dynamic Network Model and Anomalous Difusión of Hypocenters in Cuba: Anomalous Behavior”. **O.Sotolongo-Costa**, R. Gamez and A. Posadas

SMBI-07, Statistical Mechanics and Biological Information, Satellite Conference of Statpyhys 16-20 julio, 2007. Turin, Italy.

“On the solution space of metabolic networks” A. Braunstein, **R. Mulet** and A. Pagnani.

5. Departamento de Física Aplicada.

5.1. Profesores.

Arbelio Pentón Madrigal. Asistente. Doctor. Facultad de Física, Universidad de La Habana (2006). Análisis Estructural. **Jefe de Departamento.**

Orlando Durán Castillo. Profesor Consultante. Ingeniero. Facultad de Física, Cuba (1957). Enseñanza de la Física.

Oscar Arés Muzio. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1990). Magnetismo. Superconductividad.

Alfredo de la Campa García. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1978). Magnetoóptica.

Ernesto Altshuler Álvarez. Profesor Titular. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1994). Superconductividad. Sistemas Complejos. **Decano.**

Jorge Portelles Rodríguez. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1994). Materiales Ferroelectricos.

Arnaldo González Arias. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Cuba. (1997). Materiales Magnéticamente Blandos.

Félix Martínez Oliva. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1992). Metales.

Arturo Jénez Senior. Profesor Auxiliar. M.C. Facultad de Física, Universidad de La Habana (1988). Microscopía. Textura.

Huberto Rodríguez Coppola. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1990). Sistemas de baja dimensionalidad.

Leovildo Diago Cisneros. Profesor Auxiliar. Dr. Universidad de La Habana 2005. Sistemas de baja dimensionalidad.

Kremliakova Larisa Fiodorovna. Profesor Auxiliar. Licenciada Facultad de Física. Universidad Estatal de Belarús. (1965). Física Interactiva.

Nelson Suárez Almodovar. Profesor Auxiliar. Doctor, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1997). Magnetismo. Ferroelectricidad. **Vice Decano Investigaciones y Postgrado**

Irma González Carmenate. Asistente. M.C. Facultad de Física, Universidad de La Habana (1995). Materiales Ferroelectricos.

Gustavo López Nuñez. Asistente. Doctor., Facultad de Física, Universidad de La Habana, (2001). Materiales Magnéticamente Duros.

Alma Valor Reed. Asistente. Doctora, Universidad Lomonosov, Moscú (1989). Análisis Estructural de Materiales.

Aimé Peláiz Barranco. Asistente. Doctora, Facultad de Física, Universidad de La Habana, (2001). Ferroelectricos.

Vice Decana Docente.

Orlando Sánchez Muñoz. Asistente. Doctor, Facultad de Química, Universidad de La Habana. (2002). Nano-Biocoloides.

Jael Faloh Gandarilla. Asistente. M.C. Facultad de Física, Universidad de la Habana (1998) Magnetismo.

Santiago García Dally. Asistente. M.C. Facultad de Física, Instituto Pedagógico Enrique José Varona, (1999). Materiales Ferroelectricos.

Fabio Oswaldo Pencil. Asistente. Licenciado, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. (1975). Enseñanza de la Física.

Saul Larramendi Valdés. Instructor. M. C. ISPV Enrique Jose Varona. (2004). Semiconductores y nanoestructuras.

Angelina del Cueto de Inastrilla. Asistente. Licenciado, Facultad de Física, Universidad de La Habana (1975). Biofísica.

Anaís Dorta Urra. Instructor. Licenciada, Facultad de Física, Universidad de La Habana (2004). Estructura dinámica de sistemas moleculares de interés medio ambiental.

José Alberto Morín Lantero. Contrata. Licenciado, Facultad de Física. Universidad de La Habana (2006). Biofísica.

Eduardo Lázaro Rodríguez Rodríguez. Contrata. Licenciado, Facultad de Física. Universidad de la Habana. (2005). Ondas en medios continuos.

Mercedes Navarro Fernández. Técnico Auxiliar Docente. Lic. Inst. Superior Pedagógico Enrique José Varona (1994).

5.2. Colaboradores.

Dr. Francisco Calderón. IMRE. Universidad de la Habana.

Dr. Sergio Díaz Castañón. IMRE. Universidad de La Habana.

Dr. Edilso Reguera. IMRE. Universidad de la Habana.

Dr. Angel Rabel Ruiz Salvador. IMRE. Universidad de La Habana.

5.3. Tesis presentadas.

5.3.1. Tesis de Licenciatura.

Etién Martínez Román. Ondas Solitarias Ascendentes en Flujos Granulares". Tutor: Dr. Ernesto Altshuler Alvarez.

5.4. Temas de Investigación.

- Obtención y caracterización de materiales magnéticamente duros y blandos. Ferritas. Aleaciones Intermetálicas para imanes permanentes.
- Obtención y caracterización de materiales ferro y piezoeléctricos. Caracterización de capas delgadas ferroelectricas.
- Caracterización estructural de materiales por DRX y Microscopía.
- Superconductividad. Propiedades magnéticas y de transporte. Modelación de la estructura de vórtices.
- Ingeniería de Zeolitas.
- Física de los Fenómenos Complejos: dinámica da avalanchas, medios granulares.
- Teoría del transporte cuántico en heteroestructuras de baja dimensionalidad para sistemas multibandamulticomponentes.

5.5. Trabajos publicados.

M. E. Mendoza, O. García-Zaldívar, R. López-Noda, **A. Peláiz-Barranco, F. Calderón-Piñar** "Domain structure in relaxor PLZT ceramics". *Ferroelectrics* 334. 35-42. 2006.

M. D. Durruthy-Rodríguez, E. Moreno-Hernández, L. D. Pérez-Fernández, L. Borroto-Rivero, **A. Peláiz-Barranco, F. Calderón-Piñar, L. Leija-Salas** "Polarization state studies on PZT ceramics using ultrasonic velocimetry methods". *Ferroelectrics*, 336. 23-28. 2006.

O. García Zaldívar, **A. Peláiz-Barranco, F. Calderón-Piñar, R. López-Noda, L. Velazco-Molina.** "A relaxation model by using a relaxation times distribution for relaxor ferroelectrics". *Scripta Materialia* 55, No. 10. 927-930.

E. Martínez, C. Pérez-Penichet, **O. Sotolongo-Costa, O. Ramos, K. J. Maloy, S. Douady y E. Altshuler.** "Uphill solitary waves in granular flows", *Physical Review E* 75 031303. 2007.

C. Noda. J. Fernández, C. Pérez-Penichet y E. Altshuler "Measuring activity in ant colonies", *Reviews of Scientific Instruments* 77. 126102. 2006.

A. Valor, F. Caleyó, L. Alfonso, D. Rivas, J. M. Hallen, "Stochastic modeling of pitting corrosion: A new model for initiation and growth of multiple corrosion pits". *Corrosion Science* 49.. 559 – 579. 2007.

A. Valor, D. Rivas, F. Caleyó, J. M. Hallen. "Discussion: Statistical Characterization of Pitting Corrosion -Part 1: Data Analysis, -Part 2: Probabilistic Modeling for Maximum Pit Depth", *CORROSION*, Vol. 63, No. 2. 107 – 113. 2007.

A. Penton, E. Estevez, R. Lora, J.H. Espina-Hernandez, R. Grossinger, R.S. Turtelli, A. Valor-Reed. "On the nature of the disordered microstructure in Sm(Co,Cu)₅ alloys with increasing Cu content". *Journal of Alloys and Compounds*, Volume 429, Issues 1-2, 21.. 343-347. 2007.

Sato Turtelli, J.P. Sinnecker, R. Grössinger, **A. Penton-Madrigal and E. Estevez-Rams** "Magnetic orderings and temperature dependence of the hysteresis loops of Nb_{1-x}Fe_{2+x}". *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, Volume 316, Issue 2, September. e492-e495 2007.

A. González Arias "El Concepto Energía en la Enseñanza de las Ciencias"., *Revista Iberoamericana de Física*, 1, No. 2, Agosto. 56-59. 2006.

C. Torres, **A. González Arias, K. Hisatake, C. de Francisco, P. Hernández-Gómez, C. O. Kim and D. J. Kim.** "Influence of Na Doping on the Magnetic Relaxation Processes of Magnetite" (International Conference on Magnetism, Kyoto, Japan, 2006) *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 310. e873–e875. 2007.

C. Torres, **A. Gonzalez Arias^b, P. Hernandez-Gomez, C. de Francisco, O. Alejos, J.M. Munoz, M. Zazo.** "An approach to the magnetic relaxation processes in lithium ferrites". *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 316. e809–e812 . 2007.

L. Diago-Cisneros, H. Rodríguez-Coppola, R. Pérez-Álvarez, and P. Pereyra. "Multichannel tunneling in multiband heterostructures: Heavy-hole and light-hole transmission properties". *Physics. Review B* 74, 045308 2006.

A. Peláiz-Barranco, E. Barranco-Hernández, O. García-Zaldívar, I. González-Carmenate, "Utilidad de la

Espectroscopia de Impedancias para la determinación de la composición corporal en humanos”. Revista Cubana de Física 23, No. 1. 30-34. 2006

M. D. Durruthy-Rodríguez, A. Jiménez-Cañas, O. Sánchez-Casals, L. D. Pérez-Fernández, **A. Peláiz-Barranco, F. Calderón-Piñar**, L. Leija-Salas. “Modified PZT ferroelectric ceramics for fetal heart sensors”. Revista Cubana de Física 23, No. 1. 62-65. 2006.

E. Altshuler “Quantifying the impact of Physics through scientific publications”. Revista Cubana de Física 22. 2005.

E. Altshuler “Complejidad: lo bueno, lo malo y lo feo”, Revista Cubana de Física 22. 2005.

A. González “Biomagnetismo vs. Magnetobiología”. Revista Cubana Física. Vol. 22, No.2. 188. 2005.

5.6. Eventos Científicos.

XVIII SLAFES, 20-24 noviembre 2006. Puebla, México

“Giant conductance and phase time events of semiconductor heavy and light holes” **L. Diago-Cisneros, P. Pereyra, H. Rodríguez-Coppola, and R. Pérez-Álvarez.**

“Electric Field influence on the simultaneous transport of heavy and light holes in semiconductor heterostructures”, **L. Diago-Cisneros, H. Rodríguez-Coppola, R. Pérez-Álvarez,** and P. Pereyra.

“Phase time properties for an uncoupled multicomponent physical heterostructure” **L. Diago Cisneros, H. Rodríguez Coppola, R. Pérez Álvarez** y P. Pereyra.

“Modified lead titanate ceramics: rare-earth substitution in A and B sites”, **A. Peláiz-Barranco, F. Calderón-Piñar, C. Aragón, O. García-Zaldívar, R. López-Noda, Y. González-Abreu, J. A. Gonzalo**

“Ferroelectric and antiferroelectric phases in lanthanum-modified lead zirconate titanate ferroelectric ceramics”. **A. Peláiz-Barranco, M. E. Mendoza-Álvarez, F. Calderón-Piñar, O. García-Zaldívar, R. López-Noda, A. Montalvo-Bereau, J. de los Santos-Guerra, J. Antonio Eiras.**

“Electric conductivity behavior around and above transition temperature in lanthanum modified PZT ferroelectric ceramics” **R. López-Noda, A. Peláiz-Barranco, O. García-Zaldívar, F. Calderón-Piñar, J. de los Santos-Guerra, J. Antonio Eiras.**

“Coercivity mechanisms and magnetic viscosity in M type hexaferrites”, **J. C. Faloh Gandarilla** and S. Díaz-Castañón

“Vibration Sample magnetometry, a good tool for the study of nanomagnetic inclusions”, S. Díaz-Castañón, **J. C. Faloh-Gandarilla, E. Muñoz-Sandoval, M. Terrones**

5th Iberoamerican Congress on sensors, Ibersensor -2006.

Ediciones digitales, ISBN 9974-0-0337-7. 27-29 septiembre 2006. Uruguay “Electromechanical properties and dielectric behavior of Nb and Mn modified lead-titanate zirconate piezoelectric ceramics”. Amaury Suárez Gómez, **A. Peláiz-Barranco, José Saniger Blesa, María Dolores Durruthy, José de Frutos Vaquerizo, Olimpia Arias de Fuentes, Francisco Calderón-Piñar.**

IBEROMET-2006. Octubre 9-13, 2006. La Habana, Cuba.

“Características estructurales y dieléctricas de cerámicas PZT 54/46 con dopajes donores en sitios A y B”. **María Dolores Durruthy, Aimé Peláiz, Francisco Calderón.**

“Comportamiento ac y transiciones de fase en cerámicas ferroeléctricas”. **René López, Aimé Peláiz, Francisco Calderón, Osmany García.**

XVI Congreso Internacional de Materiales, 15 mayo 2007, Cancún México.

“Magnetolectric coupling effects studied by impedance spectroscopy and the resonance method in ferroelectromagnetic $\text{Pb}(\text{Nb}_{0.5}\text{Fe}_{0.5})\text{O}_3$ ceramics”

O. Raymond, R. Font^{a,b}, J. Portelles, N. Suarez Almodovar, and J. M. Siqueiros

X Simposio en Física de Materiales CCMC-UNAM. 5-8 febrero 2007. D. F. México.

“Magnetolectric coupling effects studied by impedance spectroscopy and the resonance method in ferroelectromagnetic $\text{Pb}(\text{Nb}_{0.5}\text{Fe}_{0.5})\text{O}_3$ ceramics”

O. Raymond^{a,&}, R. Font^{a,b}, J. Portelles^{a,b}, N. Suarez Almodovar^{a,b}, and J. M. Siqueiros^a

7th Internacional Conference on the Physics of Light-Matter Coupling in Nanostructures (PLMCN7), 12-17 abril 2007. La Habana, Cuba.

“Magnetic characterization of nanomagnetic inclusions”. **S. Díaz-Castañón, J.C. Faloh-Gandarilla, E. Muñoz-Sandoval, M. Terrones**

“CDSE Epitaxial films and nanostructures grown by the isothermal closed space sublimation technique” **Saul Larramendi**

Materials Research Society, November 26 - 30, 2007, Boston, USA.

“Piezoelectric and Dielectric Properties of Gd doped $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.53}\text{Ti}_{0.47})\text{O}_3$ ” **J. Portelles, N. S. Almodovar, O. Raymon, J. Heiras^b, J. M. Siqueiros**

51 Congresso Brasileiro de Cerâmica. 3-6 junio 2007, Salvador-BA, Brasil.

“The ferroelectric and antiferroelectric behaviour of $(\text{Pb}_{1-x}\text{La}_x)(\text{Zr}_{0.90}\text{Ti}_{0.10})_{1-x/4}\text{O}_3$ ceramics”, **O. García-Zaldívar, A. Peláiz-Barranco, J. de los Santos-Guerra, A. Montalvo-Bereau, F. Calderón-Piñar, R. López-Noda, J. Antonio Eiras.**

Second European Workshop of Scientific Computing Advanced training, SCAT'07. 26-29, septiembre 2006. París, Francia

“Strange phenomena in Cuban sands” **E. Altshuler**

Nanomaterial Conference 2007. 5-8, junio 2007. Bergen, Noruega.

“Symmetry breaking in escaping ants and other experiments” en la Conferencia Satélite Complex”. **E. Altshuler**

VIII Latinoamerican Workshop in Magnetism and Magnetics Materials" LAW-3M. 12-16 Agosto 2007, Río de Janeiro, Brasil

“A Portable Pulsed Magnetic Field, Set-up for Magneto-optical Characterization of Magnetic Film”. **G. López.**

IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria; TIBERO 2007. 29 enero- 2 febrero, 2007. Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.

“Métodos para abordar los problemas de la DFG” Partes 1 y 2” **Félix Martínez Oliva, H. Rodríguez Coppola, F. Osvaldo Pencil, M. Navarro Fernández y Arturo Jénez Senior.**

“Medida de la conductividad eléctrica en metales no magnéticos por técnicas inductivas” J. Iñiguez y **A. González-Arias**

“Las animaciones interactivas y el laboratorio de Física” **A. González Arias y J.I. Iñiguez**

Pan American Advanced Study Institute 2007 Electronic States and Excitations on Nanostructures /PASI2007/, 11-22 junio. 2007. Zacatecas, México

“Stationary Phase Method applicability for semiconductor layered device” **L. Diago-Cisneros, H. Rodríguez-Coppola, R. Pérez-Álvarez**

II Conferencia internacional de Electromagnetismo Aplicado. Dias mayo de 2007. Santiago de Cuba, Cuba.

“Evaluación de la cinética de cristalización de soluciones azucaradas en presencia de campo magnético mediante la atenuación de la intensidad de luz láser”. **Guillermo Ribeaux, Oscar Arés** y colaboradores.

“Análisis de los mecanismos Físicos del Tratamiento magnético de fluidos” **Oscar Ares PASE MENSAJE A OSCAR**

III Simposio Internacional de Química 2007.

“Evaluación de la cinética de cristalización de soluciones azucaradas en presencia de campo magnético mediante la atenuación de la intensidad de luz láser (II)”. **Guillermo Ribeaux, Oscar Arés** y colaboradores

Latin American Workshop on Applications of Powder Diffraction, 16 – 20 abril 2007. LNLS Campinas, Brasil.

“Stacking disorder characterization through X – ray powder diffraction”. **E. Estevez – Rams, A. Penton.**

6. Revistas en las que se realizaron publicaciones.

Advance in Technology of Materials and Mater.

Applied Physics letters

Corrosion Science

Ferroelectrics

Journal Magnetism Magnetic Materials

Journal Nanoc. Molet

Journal of Alloys and Compunds

Journal of Applied Physics

Journal of Material Science Letter

Journal Optical Society American. A.

Journal Physics

Magnetism and Magnetic Materials

Materials Science and Engineering B

Microelectronic Journal

Micropor. Mesopor. Mater.

Physica A

Physica E

Physica Status Solidi

Physical Review B

Physical Review E

Physics Letters A

Reviews of Scientific Instruments

Revista Cubana de Física

Revista Iberoamericana de Física

Scripta Materiala

Semiconductor Science and Technology

Sensors

Superficies y Vacios

Thin Solid Films

7. Premios y reconocimientos.

7.1 Premio Internacional

Mejor trabajo presentado en el 2007 3er Southern Conference on Programmable logic. Mar del Plata, Argentina 26-28 2007. **Manuel Hernández Calviño.** Hardware accelerators for the microblaze software embedded processor.

7.2. Premios Nacionales.

Orden Carlos J. Finlay: Dr. Oscar Arés Muzio

Distinción Especial del Ministro de Educación Superior: Dr. Melquiades de Dios Leyva

Premio Academia de Ciencias de Cuba 2007.

Profesor o investigador más destacado en el trabajo científico”

Dr. Melquiades de Dios Leyva

Al mejor artículo en Ciencias Naturales y Exactas

“Excitones directos e indirectos en estructuras semiconductoras del tipo GaAs-(Ga, Al)As en presencia en campos eléctricos y magnéticos cruzados”. *Physical Reviews B*, 2007.

Dres. **Melquiades de Dios Leyva**, Carlos A. Duque, Luiz E. Oliveira

Trabajos premiados

Dr. Melquiades de Dios Leyva.

“Excitones directos e indirectos en estructuras semiconductoras del tipo Ga As- (Ga, Al) As en presencia de campos eléctricos y magnéticos cruzados”.

Dres. Osvaldo de Melo Pereira y Erick Larramendi Cancio.

“Dinámica del crecimiento de superficies semiconductoras: pozos cuánticos, islas cuánticas y capas muy finas”.

7.2. Premios de Investigación de la Universidad de la Habana.

Premio al profesor o investigador más destacado en el trabajo científico.

Dr. Melquíades de Dios Leyva.

Premio al colectivo de investigación destacado.

Departamento de Física Teórica

Premio al mejor artículo publicado.

Symmetry breaking in escaping ants. **Ernesto Altshuler Álvarez**, O. Ramos, Y. Núñez, J. Fernández, A. J. Batista-Leyva, C. Noda. The American Naturalist, 166, 643 (2005).

Premio a la mejor tesis de doctorado del área de Ciencias Naturales y Exactas defendida en el curso 2005 -2006.

Contribución al desarrollo de óxidos semiconductores obtenidos por rocío químico pirolíticos para uso en celdas solares y sensores de gases.

Dr. René Ferro Fernández

Premio Universidad de la Habana:

- “Control y manipulación de las propiedades del factor g de Landé en heteroestructuras semiconductoras y su importancia en la spintrónica”. **Melquíades de Dios Leiva**.
- “Ruptura de simetría en hormigas que escapan”. **Ernesto Altshuler Álvarez**, O. Ramos, Y. Núñez, J. Fernández, A. J. Batista-Leyva, C. Noda. The American Naturalist, 166, 643 (2005).
- “Estudio microestructural por microscopía electrónica de materiales magnéticos nanocristalinos”. Ernesto Estévez Rams, **Arbelio Pentón Madrigal**, Ricardo Martínez García, Edilso Reguera Ruiz.

8. Colaboración Internacional.

- Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia
- Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Río de Janeiro, Brasil.
- Centro de Ciencias de la Materia Condensada, UNAM, Ensenada, Baja California, México
- Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN, Tamaulipas, México.
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados -IPN, México D. F. y Unidad Mérida
- Centro Nacional de Microelectrónica, Universidad Autónoma de Barcelona, España
- City University of New York, USA.
- Departamento de Física, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.
- Instituto de Ciencias Materiales (CSIC) Madrid, España

- Instituto de Física. Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, México.
- Instituto MASPEC, Italia.
- Instituto Max Planck, Estado Sólido, Stuttgart, Alemania.
- Laboratorio Nacional Luz Sincrotrón, Brasil.
- Universidad Antioquía, Medellín, Colombia
- Universidad Autónoma de Madrid. España.
- Universidad Autónoma Metropolitana, México
- Universidad Católica de Louvain, Bélgica
- Universidad de Linz, Austria.
- Universidad de Oslo, Noruega.
- Universidad de Oviedo, España.
- Universidad de San Carlos, Sao Paulo, Brasil
- Universidad del Valle, Cali, Colombia
- Universidad Estadual de Campinas, Campinas, Sao Paulo, Brasil.
- Universidad Estadual do Norte Fluminense, R. J. Brasil.
- Universidad Federal de Espírito Santo, Brasil
- Universidad Federal Fluminense Niteroi, de Río de Janeiro, Brasil.
- Universidad Jaume I, Castellón de la Plana, España.
- Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, España
- Universidad Técnica de Viena, Austria

9. Proyectos de investigación.

Programa de Ciencias Básicas, Código: PNCIT IBMFQC No.10/2004.

Jefe del proyecto: Dr. Francisco Calderón Piñar.

Institución que financia: CITMA. (Proyecto Nacional de Ciencia y Técnica), Cuba

Fecha de aprobación: 2004

Preparación de materiales semiconductores con dimensiones nanométricas.

Jefe del proyecto: Dr. Osvaldo de Melo Pereira. UH

Institución que financia: CITMA. (Proyecto Nacional de Ciencia y Técnica). Cuba

Fecha de aprobación: 2004

Diseño y construcción de materiales piezocompuestos. Aplicaciones.

Jefe del proyecto: José Antonio Otero. ICIMAF

Institución que financia: CITMA. (Proyecto Nacional de Ciencia y Técnica), Cuba

Fecha de aprobación: 2004

Mejoramiento de la Infraestructura de los laboratorios de Física General.

Jefe del proyecto: Dr. Manuel Hernández Calviño

Institución que financia: Universidad de Córdoba, España

Fecha de aprobación: 2005.

Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la Enseñanza de las Ciencias.

Representante cubana: M. C. Irma González Carmenate
Institución que financia: Proyecto ALFA (América Latina Formación Académica), UE
Fecha de aprobación: 2003.

Magneto-structural study of nanomagnetic inclusions in powders and thin films with high coercivity.

Proyecto TWAS RG/PHYS/LA 04-057.

Jefe del proyecto: Dr. Sergio Díaz Castañón
Institución que financia: TWAS. (Academia de Ciencias del Tercer Mundo), Italia
Fecha de aprobación: 2005

Proyecto B-23 del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de Nuevos Materiales.

Jefe del proyecto: Dr. Sergio Díaz Castañón
Institución que financia: CITMA
Fecha de aprobación: 2006

Proyecto bilateral CONACyT-CITMA J110.352.

Jefe del Proyecto: Dr. Sergio Díaz-Castañón
Institución que financia: CONACyT
Fecha de aprobación: 2005

10. Eventos Científicos Organizados.

11. Participación en Redes Internacionales.

Red Latinoamericana de Materiales Ferroeléctricos

Países participantes: México, Brasil, Colombia, Cuba
Responsable: Dra. Aimé Peláiz Barranco
Institución que financia: ICTP, Italia.
Fecha de aprobación: 1999.

Latin American Network on Slow Dynamics of Complex Systems.

Países participantes: Cuba, Argentina y Brasil
Responsable: Dr. Roberto Mulet Genicio
Institución que financia: ICTP, Italia.
Fecha de aprobación: 2004.

12. Conferencias Impartidas.

02.02.07. Introducción a las ecuaciones diferenciales estocásticas y métodos integración numérica. Lic. Juan Carlos Jiménez Instituto de Cibernética, Matemática y Física. ICIMAF. Cuba.

15.02.07. Non-Resonant Raman efficiency in semiconductors under high pressure. Lic. Yuriel Fernández Núñez. Facultad de Física. Universidad de La Habana, Cuba

05.03.07. Factor g de Landé y masa efectiva ciclotrónica en heteroestructuras semiconductoras. Una contribución a la Spintrónica. Dr. Melquiades de Dios Leyva. Facultad de Física, Universidad de La Habana.

27.11.07. Solucion del Modelo de Edward Anderson a $T=0$ en Redes de Husimi. Lic. Alejandro Lage Castellanos. Facultad de Física, Universidad de La Habana. Cuba

17.10.07. La Física en el desarrollo de la Música. Dr. Daniel Stolik Facultad de Física, Universidad de La Habana.

15.11.07. Historia y modernidad de la Biofísica de los canales iónicos celulares. Dr. Julio L. Alvarez. Laboratorio de Electrofisiología Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Cuba.

30.11.07. Cuba en la Olimpiadas Internacionales de Física. Impacto en la Educación Superior. Dr. Jose Manuel Mora IPVC "Carlos Marx", Matanzas, Cuba

13.12.07. Historia y desarrollo de la Física en Cuba. Dr. Daniel Stolik Facultad de Física, Universidad de la Habana, Cuba

13. Patentes Otorgadas.