

## Departamento de Física Moderna

Dirección: Facultad de Ciencias. Avda. Los Castros, s/n. 39005-Santander

Teléfono: 942201450

Fax: 942201402

Director:

Alberto Ruiz Jimeno

Subdirector: Rafael Blanco Alcañiz

### - Personal Docente e Investigador

**Area de conocimiento** Física Atómica, Molecular y Nuclear

Catedráticos de Universidad

María Teresa Barriuso Pérez

Saturnino Marcos Marcos

Teresa Rodrigo Anoro

Alberto Ruiz Jimeno

Profesores Titulares de Universidad

Angel Mañanes Pérez

Francisco Matorras Weinig

Ramón Niembro Bárcena

Profesores Asociados

Fernando Duque Calvo

Profesores Visitantes

L.N.Savushkin (Instituto de Telecomunicaciones de St. Petersburg. Rusia)

**Area de conocimiento** Astronomía y Astrofísica

Catedráticos de Universidad

José Luis Sanz Estévez

Profesores Titulares de Universidad

Luis Julián Goicoechea Santamaría

Ignacio González Serrano

Francisco Carrera Troyano

Profesores Ayudantes Doctores

Barreiro Vilas, Belén

Herranz Muñoz, Diego

Investigadores Visitantes

Vyacheslav Shalyapin (National Academy of Sciences of Ukraine)

**Area de conocimiento** Física Teórica

Catedráticos de Universidad

Luis Pesquera González

Emilio Santos Corchero

Horacio Wio

Profesores Titulares de Universidad

Rafael Blanco Alcañiz

Angel Valle Gutiérrez

### - Becarios

Irma Díaz Merino

Marcos Cruz Rodríguez

Silvia Ortín González

Carlos Monteserín Sánchez

Amalia Corral Ramos

Jacobo Ebrero Carrero

Ivan Georg Szendro Teran

Angel Ruiz Camuñas

Marta Sánchez de la Lama

Clara Beatriz Picallo González

Hector Otí Floranes

Rebeca González Suárez  
Mar Sobrón Sañudo  
Florencia Jiménez Luján  
Bárbara Álvarez González  
Pablo Martínez Ruiz del Arbol  
Jesús Manuel Vizán García  
Bruno Casal Laraña  
Pier Paolo Ponente

#### **- Personal de Administración y Servicios**

Fernando Gómez Casademunt  
Alberto Gómez Coterillo  
Martín López Fernández

#### **Centros en los que imparte docencia Alumnos**

	1 Ciclo	2 Ciclo	3 Ciclo
Facultad de Ciencias		331	195
			17

#### **Líneas generales de investigación**

Estudio teórico y experimental de microláseres y de sus aplicaciones. Física de sistemas complejos. Fundamentos de Física Cuántica Astronomía Óptica. Astrofísica Extragaláctica. Lentes Gravitatorias. Participación en los experimentos DELPHI (LEP, CERN) y CDF (Tevatron-Fermilab). Estudio de las interacciones fundamentales de la materia. Estudio de la asimetría materia-antimateria. Estudios de la Tercera Generación, como prueba de física no estandar. Participación en el experimento CMS (LHC, CERN). Preparación de los sistemas optomecánicos de precisión para el alineamiento global de CMS. Desarrollo de cómputo de entornos GRID. Búsqueda del bosón de Higgs, rotura espontánea de simetría. Detectores de silicio para el Linear Collider. Participación en I+D para el Futuro Colisionador Lineal Internacional ILC. Desarrollo y aplicación de modelos relativistas en física nuclear. Microagregados metálicos, nanocables y nanotubos de carbono: estudio de las propiedades electrónicas y estructurales mediante el método del Funcional de la Densidad. Materiales formados por agregados atómicos. Simulación computacional de moléculas, complejos y materiales puros e impurificados. Desplazamiento de átomos en redes cristalinas aislantes y semiconductoras. Estructura electrónica y propiedades ópticas y magnéticas de iones de transición en materiales iónicos y semiconductores. Estudio de impurezas de interés en el proceso fotográfico. Acoplamiento entre estados electrónicos y las vibraciones: efectos Jahn-Teller y pseudo-Jahn-Teller.

#### **Proyectos de investigación**

Título: Inestabilidades estructurales en sólidos aislantes, láminas nanométricas y sistemas con geometría no trivial mediante cálculos ab initio: efectos de presión y campos eléctricos

Investigador Principal: Miguel Moreno Más.

Equipo Investigador: J. A. Aramburu-Zabala, M. T. Barriuso, J. Junquera, J. M. García Lastra, P. García Fernández

Entidad Financiadora: Plan Nacional de I+D+I. FIS2006-02261

Título: Proyecto de cooperación internacional CICYT-IN2P3 (Francia)

Investigador Principal: Alberto Ruiz Jimeno

Equipo Investigador: B. Casal, A. López Virto, C. Martínez-Rivero, F. Matorras, M. Sobrón, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, R. Vilar, I. Vila

Entidad Financiadora: CICYT-IN2P3

Título: Participación en los experimentos CMS(LHC) y CDF (Tevatron-Fermilab)

Investigador Principal: Teresa Rodrigo

Equipo investigador: B. Casal, A. López Virto, C. Martínez-Rivero, F. Matorras, M. Sobrón, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, R. Vilar, I. Vila

Entidad Financiadora: CICYT, FPA2002-01678, FPA-2005-08140-C02-01

Título: Proyecto Tier-2 para CMS en España

Investigador Principal: Francisco Matorras

Equipo investigador: B. Casal, A. López Virto, C. Martínez-Rivero, F. Matorras, M. Sobrón, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, R. Vilar, I. Vila

Entidad Financiadora: CICYT, FPA-2005-07256-C02-01  
Título: I+D para detectores de partículas para el futuro colisionador lineal  
Investigador Principal: Iván Vila  
Equipo investigador: A. López Virto, C. Martínez-Rivero, A. Ruiz Jimeno,,I. Vila  
Entidad Financiadora: CICYT, FPA2006-08579  
Título: EUDET: Detector R&D towards the International Linear Collider  
Investigador Principal: Iván Vila  
Equipo investigador: A. López Virto, C. Martínez-Rivero, A. Ruiz Jimeno,,I. Vila  
Entidad Financiadora: Unión Europea, Contrato 026126  
Título: I+D en detectores y estudios fenomenológicos para el futuro colisionador lineal internacional (FPA2007-66387)  
Investigador Principal: Iván Vila  
Equipo investigador: A. López Virto, C. Martínez-Rivero, A. Ruiz Jimeno,,I. Vila  
Entidad Financiadora: MCyT  
Título: Center for Particle and Nuclear Physics (CSD2007-0042)  
Investigador Principal: A. Pich ( IFCA IP: A. Ruiz-Jimeno)  
Equipo investigador: B. Casal, A. López Virto, C. Martínez-Rivero, F. Matorras, M. Sobrón, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, R. Vilar ,I. Vila  
Entidad Financiadora: : MCyT. Consolider Ingenio 2010  
Título del proyecto: Participación española en los futuros aceleradores lineales para altas energías (FPA2007-29110-E)  
Investigador principal: A. Ruiz Jimeno  
Equipo investigador: A. López Virto, C. Martínez-Rivero, A. Ruiz Jimeno,,I. Vila  
Título del proyecto: Participación en el Global Design Effort (GDE) del futuro Colisionador Lineal Internacional (CAC-2007-39)  
Investigador principal: A. Ruiz Jimeno  
Equipo investigador: A. Ruiz Jimeno  
Entidad financiadora: MCyT.  
Título: Lentes Gravitatorias y Materia Oscura  
Investigador Principal: Luis J. Goicoechea  
Equipo Investigador: Rodrigo Gil-Merino (IFCA, CSIC-UC), Vyacheslav Shalyapin (IRE, NASU) y Aurora Ullán (CAB, CSIC-INTA)  
Título: Descripción de propiedades nucleares mediante modelos relativistas  
Investigador Principal: Saturnino Marcos Marcos  
Entidad financiadora: DGICYT  
Título: "Simulación del autoensamblado de nanoagregados para formar sólidos y nanocables"  
Investigador Principal: Angel Mañanes Pérez  
Equipo Investigador: Fernando Duque Calvo (Proyecto coordinado con Universidad de Valladolid y Universidad de Burgos)  
Entidad Financiadora: MEC (Proyecto Coordinado MAT2005-06544-C03-03)

### **Libros publicados**

Autores: A. Ruiz Jimeno, I. Vila y col.,  
Título: International Linear Collider Reference Design Report. Volume 1,2,3,4.  
Editors: ILC Global Design Effort and World Wide Study. ISSN 0007-8328, ISBN 978-92-9083-298-0, 978-92-9083-299-7, 978-92-9083-300-0, 978-92-9083-301-7

### **Artículos publicados en revistas internacionales**

Autores: J. M. García-Lastra, H. Bill, M. T. Barriuso, J. A. Aramburu, and M. Moreno.  
Título: Anomalous superhyperfine tensor observed in BaFCl doped with the  $5d1$  ion  $La^{2+}$ : Role of  $5d-4f$  hybridization  
Revista: Phys. Rev. B 75, 155118  
Fecha: 2007  
Autores: M. Moreno, J.M. Garcia-Lastra, M. T. Barriuso and J.A. Aramburu-Zabala  
Título: Transition metal impurities in wide gap materials: are the electronic properties well described through the ligand field theory?"  
Revista: Theoretical Chemistry 118(3), 665-671  
Fecha: 2007  
Autores: J. M. García-Lastra, M. Moreno, and M. T. Barriuso.

Título: Pressure effects on  $\text{CrCl}_6^{3-}$  embedded in cubic  $\text{Cs}_2\text{NaMCl}_6$  ( $M=\text{Sc},\text{Y}$ ) lattices: Study through periodic and cluster calculations

Revista: J.Chem.Phys. 128, 144708

Fecha: 2008

Autores: P. Garcia- Fernandez, J. A. Aramburu, M. T. Barriuso, and M. Moreno

Título: Local symmetry change in  $\text{BaF}_2:\text{Mn}^{2+}$  at  $\sim 50$  K: Microscopic insight.

Revista: J.Chem.Phys 128, 124513

Fecha: 2008

Autores: S.Marcos, M.López-Quelle, R.Niembro, L.N. Savushkin

Título: Pseudospin symmetry in the Dirac phenomenology

Revista: Eur.Phys.J.A34

Fecha:2007

Páginas: 429-441

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurement of Ratios of Fragmentation Fractions for Bottom Hadrons in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV

Revista: Phys. Rev. D77, 072003 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Observation of Exclusive Dijet Production at the Fermilab Tevatron p anti-p Collider

Revista: Phys. Rev. D77, 052004 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for Chargino-Neutralino Production in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV with high-p(t) Leptons

Revista: Phys. Rev. D77, 052002 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Limits on the Production of Narrow tt-bar Resonances in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV

Revista: Phys. Rev. D77, 051102 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for Heavy Top-like Quarks Using Lepton Plus Jets Events in 1.96 TeV p anti-p Collisions

Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 161803 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: First Flavor-Tagged Determination of Bounds on Mixing-Induced CP Violation in  $B_0 \rightarrow J/\psi \phi$  Decays

Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 161802 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Evidence for  $D_0$ - $D_0^*$  Mixing using the CDF II Detector

Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 121802 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurement of Inclusive Jet Cross Sections in  $Z/\gamma^*(\rightarrow e+e^-)+\text{jets}$  Production in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV

Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 102001 (2008)

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for  $B_0(s) \rightarrow \mu^+ \mu^-$  and  $B_0(d) \rightarrow \mu^+ \mu^-$  Decays in 2 fb<sup>-1</sup> of p anti-p Collisions with CDF II

Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 101802 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurement of the Cross Section for W-boson Production in Association with Jets in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV

Revista: Phys. Rev. D77, 011108 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: First Measurement of the Production of a W Boson in Association with a Single Charm Quark in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV

Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 091803 (2008)

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Observation of Orbitally Excited  $B_s$  Mesons

Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 082001 (2008).

Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: A Direct Measurement of the W Boson Width in p anti-p collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 071801 (2008).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Cross Section Constrained Top Quark Mass Measurement from Dilepton Events at the Tevatron  
Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 062005 (2008).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for Standard Model Higgs Bosons Produced in Association with W Bosons  
Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 041801 (2008).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: First Observation of the Decay  $B_0(s) \rightarrow D(s) D^+_s$  and Measurement of Its Branching Ratio  
Revista: Phys. Rev. Lett. 100, 021803 (2008).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for Exclusive  $\gamma \gamma$  Production in Hadron-Hadron Collisions  
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 242002 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Limits on Anomalous Triple Gauge Couplings in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. D76, 111103 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: First Observation of Heavy Baryons  $\Sigma_b$  and  $\Sigma_b^*$   
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 202001 (2007)  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for Chargino-Neutralino Production in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 191806 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Precise Measurement of the Top Quark Mass in the Lepton+Jets Topology at CDF II  
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 182002 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurements of Inclusive W and Z Cross Sections in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV  
Revista: J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. (2007) 2457-2544.  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: First Measurement of the W Boson Mass in Run II of the Tevatron  
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 151801 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for Direct Pair Production of Supersymmetric Top and Supersymmetric Bottom Quarks in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. D76, 072010 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurement of the p anti-p  $\rightarrow t\bar{t}$  Production Cross Section and the Top Quark Mass at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV in the All-Hadronic Decay Mode  
Revista: Phys. Rev. D76, 072009 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for New Particles Leading to Z+jets Final States in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. D76, 072006 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for a High-Mass Diphoton State and Limits on Randall-Sundrum Gravitons at CDF  
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 171801 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for New Physics in High Mass Electron-Positron Events in p anti-p Collisions at  $s^{**}(1/2) = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 171802 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Polarization of J/psi and psi(2S) Mesons Produced in p anti-p Collisions at  $s^{1/2} = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 132001 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for Heavy, Long-Lived Particles that Decay to Photons at CDF II  
Revista: Phys. Rev. Lett. 99, 1217801 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Search for New Physics in Lepton + Photon + X Events with 929 pb-1 of p anti-p Collisions at  $s^{1/2} = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. D75, 112001 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurement of the Top-Quark Mass using Missing E(t) + Jets Events with Secondary Vertex b-tagging at CDF II  
Revista: Phys. Rev. D75, 111103 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurement of the Inclusive Jet Cross Section using the  $k_T$  Algorithm in p anti-p Collisions at  $s^{1/2} = 1.96$  TeV with the CDF II Detector  
Revista: Phys. Rev. D75, 092006 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurement of  $\sigma(p \text{ anti-p} \rightarrow Z) \cdot B(Z \rightarrow \tau \tau)$  in p anti-p Collisions at  $s^{1/2} = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. D75, 092004 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: First Measurement of the Ratio of Central-Electron to Forward-Electron W Partial Cross Sections in p anti-p Collisions at  $s^{1/2} = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. Lett. 98, 251801 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Measurement of  $\sigma(\chi(c)^2 B(\chi(c)^2 \rightarrow J/\psi \gamma)) / \sigma(\chi(c)^1 B(\chi(c)^1 \rightarrow J/\psi \gamma))$  in p anti-p Collisions at  $s^{1/2} = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. Lett. 98, 232001 (2007).  
Autores: B. Casal, T. Rodrigo, A. Ruiz Jimeno, I. Vila, R. Vilar y CDF Coll.

Título: Inclusive Search for New Physics with Like-Sign Dilepton Events in p anti-p Collisions at  $s^{1/2} = 1.96$  TeV  
Revista: Phys. Rev. Lett. 98, 221803 (2007).  
Autores: M. Lozano, A. Ruiz Jimeno, I. Vila et al.,

Título: SiLC R&D: Design, present status and perspectives  
Revista: Nucl. Instr. And Methods A579, 750 (2007)  
Autores: Bruno Casal , Alberto Ruiz Jimeno, Rocio Vilar y col.,

Título: Search for Single Top Quark Production using Boosted Decision Trees in 2.2 fb<sup>-1</sup> of CDF Data  
Revista: CDF/PUB/TOP/PUBLIC/9313, 5/2/08  
Autores: Bruno Casal , Alberto Ruiz Jimeno, Rocio Vilar y col.,

Título: Search for Single Top Quark Production using Boosted Decision Trees in 2.2fb<sup>-1</sup>  
Revista: CDF//TOP/CDFR/9263, 4/10/08  
Autores: Bruno Casal , Alberto Ruiz Jimeno, Rocio Vilar y col.,

Título: Search for Higgs Boson Production in Association with a W Boson using the Matrix Element Technique  
Revista: CDF/ANAL/EXOTIC/CDFR/9255, 3/21/08  
Autores: Bruno Casal , Alberto Ruiz Jimeno, Rocio Vilar y col., Increasing Muon Acceptance with the MET Plus Jet Triggers  
Revista: CDF/ANAL/MUON/GROUP/9105, 11/19/07  
Autores: A.Ruiz Jimeno, I. Vila y col.,

Título: SiLC Status Report to the PRC DESY  
April-2008  
Autores: A.Ruiz Jimeno, I. Vila y col.,

Título: SITRA/SiLC Beam Test in 2006  
Revista: EUDET-Memo-2007-04  
Autores: A.Ruiz Jimeno, I. Vila y col.,

Título: JRA2/SITRA status report 2007

Revista: EUDET-Memo-2007-35  
Autores: A.Ruiz Jimeno, I. Vila y col.,  
Título: R&D on Microstrip` IR Transparent Silicon Sensors  
Revista: EUDET-Memo-2007-032-1  
Autores: A.Ruiz Jimeno, I. Vila y col.,  
Título: SiLC Alignment Activities Turing 2007  
Revista: EUDET-Memo-2007-XXX ( in print)  
Autores: Clara B. Picallo, Juan M. López  
Título: Energy dissipation statistics in the random fuse model  
Revista: Physical Review E 77  
Fecha: 2008  
Páginas: 046114(1-9)  
Autor: E. Santos.  
Título: Bell inequalities for a sensible family of local hidden variable theories testable at low detection efficiency  
Revista: . Eur. Phys. J. D 42  
Fecha: 2007  
Páginas 501-509  
Autor: E. Santos  
Título: Analysis of a recent experiment seemingly favouring local realism against quantum mechanics  
Revista: Eur. Phys. J. D 46  
Año: 2007  
Páginas: 531-536  
Autores: L . J. Goicoechea, V. N. Shalyapin, E. Koptelova, R. Gil-Merino, A. Zheleznyak y A. Ullán  
Título: First robotic monitoring of a lensed quasar: Intrinsic variability of SBS 0909+532  
Revista: New Astronomy  
Fecha: Abril, 2008  
Volumen: 13  
Páginas: 182-193  
Autor: J. A. Alonso and A. Mañanes  
Título: "Long-range van der Waals interactions in density functional theory"  
Revista: Theoretical Chemistry Accounts, Vol 117

### **Capítulos publicados en libros**

Autores: S.Marcos, M.lópez-Quelle, R.Niembro y L.N.Savushkin  
Título: 5<sup>th</sup> International Symposium on Quantum Theory and Symmetries.  
Capítulo: Current understanding of the pseudospin symmetry in atomic nuclei  
Autor/es: S. Ortín, M. Jacquot, L. Pesquera, M. Peil, L. Larger  
Título: Security analysis of chaotic communication systems based on delayed optoelectronic feedback  
Referencia: 5ª Reunión Española de Optoelectrónica, pp. 429-434 (2007). Eds. J. Zubia, G. Aldabaldetrekú, G. Durana, J. Arrue, F. Jiménez. ISBN 978-84-95809-30-8.  
Autor/es: S. Ortín, M. Jacquot, L. Pesquera, M. Peil, L. Larger  
Título: Nonlinear dynamics reconstruction of chaotic cryptosystems based on delayed optoelectronic feedback  
Referencia: Proceedings CLEO-E/IQEC 2007, JSI1-3-THU. ISBN:1-4244-0931-4.  
Autor/es: A. Valle, M. Gómez-Molina, L. Pesquera  
Título: Polarization Bistability in 1550 nm Wavelength Single-Mode Vertical-Cavity Surface-Emitting Lasers Subject to Orthogonal Optical Injection  
Referencia: Proceedings CLEO Conference JThA19. 2008 Technical Digest (Optical Society of America, Washington, DC, 2008)  
Autor: E. Santos  
Título: Beyond the quantum (T. M. Nieuwenhuizen et al., Editores).  
Capítulo: The conjecture that local realism is possible  
Págs. 366- 374.  
Autor: E. Santos

Título: The nature of light: What is a photon?" , Chandrasekhar Roychoudhuri, A. F. Kracklauer y Katherine Creath, editores. Taylor and Francis, 2008.  
Capítulo: Photons are fluctuations of a random (zeropoint) radiation filling the whole space" en Páginas 169-179

### **Comunicaciones presentadas en congresos**

Autores: A. Trueba, J. M.García-Lastra, C. de Graaf ,P. García-Fernández, J.A. Aramburu, M.T. Barriuso and M. Moreno

Título: Influence of the host lattice on the Jahn-teller effect in Ag<sup>2+</sup>-doped alkali halides.

Congreso: DFT 2007. Twelfth International Conference on the Applications of Density Functional Theory. (Amsterdam, Holanda) Agosto 2007

Autores: J. M. García-Lastra, J. A. Aramburu, M. T. Barriuso, and M. Moreno.

Título:Cr<sup>3+</sup> in oxides: why colour in ruby, emerald and alexandrite is different?.

Congreso: DFT 2007. Twelfth International Conference on the Applications of Density Functional Theory. (Amsterdam, Holanda) Agosto 2007. Poster

Autores: S.Marcos, M.López-Quelle, R.Niembro and L.N.Savushkin

Título: Current understanding of the psuedospin symmetry in atomic nuclei

Congreso: 5th International Symposium on Quantum Theory and Symmetries. Valladolid

Autores: M.López-Quelle, L.N.Savushkin, S.Marcos and R.Niembro

Título: Reducción del desdoblamiento espín-órbita en el <sup>40</sup>Ca y en el <sup>208</sup>Pb al desocupar un orbital de protones S1/2 en un model Hartree-Fock relativista.

Congreso: XXXI Reunión Bienal de la R.S.E.F. Granada

Autores: S.Marcos, M.López-Quelle, N.Niembro y L.N.Savushkin

Título: Similitary of the Dirac spinors small components of the psuedospin doublets

Congreso: XXXI Reunión Bienal de la R.S.E.F. Granada

Autor: A. Ruiz-Jimeno

Título: Observación de las oscilaciones de mesones Bs y medida de la frecuencia de oscilación

Congreso: Seminar Talk at University of Salamanca, Spain, December 2006

Autor: A. Ruiz-Jimeno

Título: First observation of Bs mixing at CDF

Congreso: XXXV International Meeting on Fundamental Physics, Santiago de Compostela, Spain, May 2007

Autor: A. Ruiz-Jimeno

Título: SiLC Latest Advances

Congreso: ALCPG07, Joint Meeting of the American Linear Collider Physics Group-ILC Global Design Effort Fermilab, USA, 22-26 October 2007

Autor: A. Ruiz-Jimeno

Título: Alignment system for silicon tracking

Congreso: TILC08, Joint ACFA Physics and Detector Workshop and GDE meeting on International Linear Collider Sendai,Japan, 3-6 March 2008

Autor: R. Vilar

Título: Searches for Standard Model Higgs at the Tevatron

Congreso: Proceedings 15th International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects (DIS2007), Munich, Germany, April 16-20, 2007

Autor: A. Savoy-Navarro

Título: SiLC, What is new??

Congreso: SiD Workshop at SLAC, Stanford, January 2008

Autor: V. Saveliev et al.

Título: Silicon Tracking

Congreso: ILD Workshop, Zeuthen, January 2008

Autores: A. Savoy-Navarro

Título: Silicon Main Tracker R&D

Congreso: ILC Detector Test Beam Workshop FNAL, January 18, 2008

Autor: M. Fernández et al.,

Título: Infrared-Transparent Microstrip Detectors

Congreso: 10th International Conference on Instrumentation for Colliding Beam Physics, Novosibirsk, April 2008

Autor: B. Casal,

Título: Search for single top production using boosted decision trees with 2.2 fb<sup>-1</sup> at CDF



Congreso: APS Meeting -St Louis, MO -12-15 April 2008  
Autor: B.Alvarez  
Título: Search for SM higgs  $WH \rightarrow l\nu b\bar{b}$  with matrix elemnt technique at CDF

Congreso: APS Meeting -St Louis, MO -12-15 April 2008  
Autores: L. Pesquera, S. Ortín, M. Jacquot, M. Peil, L. Larger  
Título: Nonlinear dynamics reconstruction of chaotic cryptosystems based on a laser diode subject to optoelectronic feedback with fixed and variable delay

Congreso: Noise, Chaos and Complexity in Lasers and Nonlinear Optics (Punta del Este, Uruguay), 3-7 diciembre 2007  
Autores: A. Valle, M. Gómez-Molina, L. Pesquera  
Título: Polarization bistability in single-mode VCSELs subject to Orthogonal Optical Injection

Congreso: Semiconductor and Integrated Optoelectronics (Cardiff , Reino Unido), abril 2008  
Autores: S. Ortín, M. Jacquot, L. Pesquera, M. Peil, L. Larger  
Título: Time delay extraction in chaotic cryptosystems based on optoelectronic feedback with variable delay

Congreso: SPIE Photonics Europe (Estrasburgo, Francia) 7-11 abril 2008  
Autores: A. Valle, M. Gómez-Molina, L. Pesquera  
Título: Polarization bistability in 1.5  $\mu\text{m}$  wavelength single-mode vertical-cavity surface-emitting lasers induced by orthogonal optical injection

Congreso: SPIE Photonics Europe (Estrasburgo, Francia) 7-11 abril 2008  
Autores: A. Valle, M. Gómez-Molina, L. Pesquera  
Título: Polarization Bistability in 1550 nm Wavelength Single-Mode Vertical-Cavity Surface-Emitting Lasers Subject to Orthogonal Optical Injection

Congreso: CLEO Conference (San Jose, California, USA), 5-9 mayo 2008  
Autor: Clara B. Picallo, Juan M. López  
Título: Scaling de Emisión Acústica en Fractura

Congreso: III Reunión del proyecto "Simetrías e invarianza de escala en sistemas dinámicos extendidos en el espacio: aspectos estocásticos y no-lineales. FIS2006-12253-C06-04 " (DINOES), Santander (España) Febrero 2007  
Autor: Clara B. Picallo, Diego Pazó, Juan M. López  
Título: Dinámica de Sistemas Excitables en Redes Complejas

Congreso: Econosociofísica: Aplicaciones de la física estadística y no lineal a la economía y ciencias sociales, Barcelona (España) Febrero 2007  
Autor: Clara B. Picallo, Juan M. López  
Título: Acoustic Emission Scaling in Fracture

Congreso: Fluctuations and Scaling in Materials (FSM), Todi (Italia), Julio 2007  
Autor: Clara B. Picallo, Diego Pazó, Juan M. López  
Título: Influence of long-range links on dynamical diversity in integrate-and-fire networks

Congreso: XXIII International IUPAP Conference on Statistical Physics (Statphys 23), Génova (Italia), Julio 2007  
Autor: Clara B. Picallo, Diego Pazó, Juan M. López  
Título: Dynamical diversity in integrate-and-fire networks

Congreso: Coherent Behavior in Neuronal Networks (CoBeNN), Palma de Mallorca (España), Octubre 2007  
Autor: Clara B. Picallo, Mikko Alava, Stefano Zapperi, Juan M. López  
Título: Perfect Plasticity and Shear Deformation in a Random Medium

Congreso: XV Congreso de Física Estadística (FisEs), Salamanca (España), Marzo 2008  
Autor: M. S. de La Lama, J. Ramasco, J.M. López  
Título: Depinning de Interfases con temperatura finita

Congreso: seminario sobre el proyecto "Simetría e Invariancia de Escala en sistemas extendidos en el espacio: aspectos estocásticos y no lineales" (2006-2009, *fis2006-12253-c06-04*). Santander, Febrero 2007  
Autor: M. S. de La Lama, I. G. Szendro, J.R. Iglesias, J.M. Lopez, H.S. Wio  
Título: Modelos de Formación de Opinión

Congreso: Escuela de Doctorado "Econosocifísica: aplicaciones de la Física Estadística y No-lineal a la Economía y Ciencias Sociales". Barcelona, Febrero 2007  
Autor: M.S. de La Lama, J.J. Ramasco, J.M. López, M.A. Rodríguez  
Título: Interface pinning at finite temperatures

Congreso: STATPHYS XXIII CONFERENCE. Génova (Italia), Julio 2007

Autor: M.S. de La Lama, J.J. Ramasco, J.M. López, M.A. Rodríguez

Título: Dynamical transition in the relaxation of elastic strings at finite temperatures

Congreso: XV CONGRESO DE FÍSICA ESTADÍSTICA (FISES). Salamanca, Marzo 2009

Autor: E. Santos.

Título: Tests of quantum mechanics versus a simple family of local hidden variable theories via polarization correlation experiments

Congreso: 4<sup>o</sup> International Workshop ad memoriam of Carlo Novero: "Advances in foundations of quantum mechanics and quantum information with atoms and photons". Turin (Italia) 19-23 Mayo 2008.

Autor: A. Mañanes, F. Duque, M. J. López, and J. A. Alonso

Título: "Electronic properties of single wall carbon nanotubes bonded to Al<sub>13</sub>H cluster"

Congreso: TNT2007, Trends in Nanotechnology, San Sebastian (Spain), September 03-07

Autor: F. Duque, A. Mañanes, M. J. López, and J. A. Alonso

Título: "Theoretical study of the reactivity of icosahedral C@Al<sub>12</sub> cluster with a graphene sheet "

Congreso: TNT2007, Trends in Nanotechnology, San Sebastian (Spain), September 03-07

Autor: A. Mañanes, F. Duque, M. J. López, and J. A. Alonso

Título: "Electronic properties of finite single wall carbon nanotubes bonded to Al<sub>13</sub>H cluster"

Congreso: NANOSPAIN 2008, Nano-Iberian Conference, Braga (Portugal), April 14-18, 2008.

### **Tesis doctorales**

Título: Estructura espacio-temporal de perturbaciones en sistemas caóticos extendidos en el espacio

Autor: Ivan Georg Szendro Terán

Director: Juan Manuel López Martín

Título: Evidencia estadística de una no-Gaussianidad local en los Datos de WMAP

Autor: Marcos Cruz Rodríguez

Directores: Enrique Martínez González y Patricio Vielva Martínez

Título: Desarrollo de escalares en la esfera y su aplicación al Fondo Cósmico de Microondas

Autor: Carlos Monteserín Sánchez

Director: Rita Belén Barreiro Vilas

### **Cursos de doctorado**

Título: Simetrías en átomos, moléculas y sólidos

Profesor responsable: M. Teresa Barriuso

Créditos: 1.5

### **Cursos de Master: Física y Tecnologías Físicas)**

Título: Análisis y Modelización de Datos con Técnicas no Lineales

Profesores: D. Herranz, F. Matorras, L. Pesquera (responsable)

Título: Diodos láser: caracterización y aplicaciones

Profesores: L. Pesquera, A. Valle (responsable)

Título: Técnicas Computacionales para el Análisis de Materiales

Profesor Responsable: M. Teresa Barriuso

Título del Master : Master en Ciencia de Materiales

**Asignatura:** Técnicas Computacionales para el Análisis de Materiales

Profesor responsable: María Teresa Barriuso Pérez

Profesor: Angel Mañanes Pérez

Créditos: 5

### **Estancias en el extranjero**

Nombre:

Tema del trabajo:

Duración de la estancia:

Nombre: A. Ruiz Jimeno: Fermilab (Chicago, USA), experimento CDF-II. Dos meses de estancia en 2007 participando en la toma de datos y reuniones de la Colaboración

Nombre: Clara B. Picallo

Tema del trabajo: Plasticidad, Cizalla y Transición Frágil-Dúctil en modelos discretos de fractura

Duración de la estancia: Institute for Scientific Interchange (ISI Foundation), Turín (Italia), 01 Octubre 2007 - 14 Diciembre 2007

Nombre: Marta Sánchez de La Lama

Tema del trabajo: Interfases con Ruido Congelado a Temperatura Finita y Redes Complejas

Duración de la estancia: Turín (Italia), 21 Septiembre 2007- 21 Diciembre 2007

### **Congresos organizados por el Departamento**

Título: Participación Española en el "International Linear Collider

Nº de participantes: 30

Director: A. Ruiz Jimeno

Fecha: Enero 2008

### **Otros:**

A. Ruiz-Jimeno: Director de las Cuartas Clases Magistrales Europeas de Física de Partículas para estudiantes de Enseñanza Secundaria, en coordinación con la "European Particle Physics Outreach Group", dentro del marco del Aula de la Ciencia, Febrero 2008

A. Ruiz Jimeno: Director del Maratón Científico: LHC, El Gran Desafío tecnológico para desvelar los enigmas del Universo, Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, Madrid, Enero 2008