

# MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2004 - 2005

**CURSO ACADÉMICO:** 2004 - 2005

**FACULTAD O ESCUELA:** FACULTAD DE CIENCIAS

**DEPARTAMENTO:** FÍSICA

**DIRECTOR:** D. JUAN SEQUEIROS UGARTE

**ÁREAS DE CONOCIMIENTO:**

- ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA
- DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
- FÍSICA APLICADA
- FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR
- FÍSICA TEÓRICA

## I. PERSONAL

### I.1 PERSONAL INVESTIGADOR

- **ÁREA: ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA**

**PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**

Medina Doctor, José

- **ÁREA: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**

**CATEDRÁTICOS DE ESCUELA UNIVERSITARIA**

Brincones Calvo, Isabel

**PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**

Campanario Larguero, Juan Miguel

Otero Gutiérrez, José Castor

**PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**

Zugastí Arbizu, María Puy

- **ÁREA: FÍSICA APLICADA**

**CATEDRÁTICOS DE UNIVERSIDAD Y EMÉRITOS**

Ruiz de Elvira Serra, Antonio

Sequeiros Ugarte, Juan

**CATEDRÁTICOS DE ESCUELA UNIVERSITARIA**

Vicente Heredia, José María

**PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**

Blázquez Galaup, José

Cabos Narváez, William David

Cerrato Montalbán, Yolanda

García Ortiz, Juan María

González Alfonso, Eduardo

Hidalgo Moreno, Miguel Ángel

Ortiz Beviá, María José

Peral Gochicoa, Luis del

Ramos Sainz, Miguel

Rodríguez-Pacheco Martín, Francisco Javier

Romero Guerrero, Armando del

#### **PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**

Álvarez-Ude de la Torre, Juan Antonio

Bronchalo Bronchalo, Enrique

Goya Llorente, Ramón

Raposo Sánchez, Miguel Ángel

Saiz Villanueva, María Elena

#### **AYUDANTES DOCTORES**

Cid Tortuero, Consuelo

#### **AYUDANTES DE UNIVERSIDAD**

Álvarez García, Francisco José

#### **PROFESORES ASOCIADOS**

Blanco Avalos, Juan José

Gómez Herrero, Raúl

Martín García, César

#### **- ÁREA: FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR**

#### **CATEDRÁTICOS DE UNIVERSIDAD Y EMÉRITOS**

Gutiérrez Muñoz, Julio

#### **PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**

Rodríguez Frías, María Dolores

#### **- ÁREA: FÍSICA TEÓRICA**

#### **PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**

Jordán de Urríes y Senante, Fernando

### **I.2 PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS**

#### **ADMINISTRATIVO**

Antón de Paz, Ángel

#### **TÉCNICOS DE LABORATORIO**

Morales Pena, Marisa

### **I.3 BECARIOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **BECARIOS LICENCIADOS PREDOCTORALES**

María Monasor Denia, Licenciado en Ciencias Físicas, C. Castilla La Mancha.

Germán Ros Magán, , Vic. Investigación. F.P.I..

Koto Ishiwa Hayashi, Licenciada en Psicología, Proyecto Ministerio Ciencia y Tecnología.

#### **CONTRATADOS CON CARGO A PROYECTOS O CONTRATOS**

Lidia González Sánchez, Licenciada en Documentación y Diplomada en Biblioteconomía y Documentación, Proyecto Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Erika López-acedo Del Olmo, Licenciada en Filología Inglesa, C. Castilla La Mancha.

## **II. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **- ÁREA: ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA**

Rayos Cósmicos. Descripción: Dentro del estudio de Radiación Cósmica nuestro Grupo de Investigación Espacial ([www.srg.uah.es](http://www.srg.uah.es)) se ocupa del estudio de los iones cósmicos de carga menor que 27 y energías inferiores a 50 MeV/uma, para lo cual se diseñan y construyen instrumentos para ser embarcados en vehículos espaciales, a las vez que se analizan los datos obtenidos con instrumentos ya embarcados en satélites. Código UNESCO: 2101.03. Profesor: José Medina Doctor.

#### **- ÁREA: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**

Comprensión de Textos Científicos. Descripción: Se trata de aplicar las teorías y modelos psicológicos desarrollados

en el área de la comprensión del discurso a la comprensión de los textos científicos. Dentro de este trabajo se presta especial atención a los procesos metacognitivos de control de la comprensión de textos científicos, y a los mecanismos de generación de preguntas sobre estos textos. Código UNESCO: 6104. Profesor: José Castor Otero Gutiérrez.

Evaluación de la Enseñanza de la Física. Descripción: En relación con la enseñanza de la Física en los primeros cursos universitarios, se analizan algunas variables que tienen influencia en el rendimiento de los alumnos. Por ejemplo se analiza la formación con que estos alumnos acceden a la universidad, o la percepción que tienen los profesores sobre los problemas existentes en las asignaturas de este nivel. Código UNESCO: 5801. Profesor: José Castor Otero Gutiérrez.

#### **- ÁREA: FÍSICA APLICADA**

Oceanografía. Descripción: - Simulación de oleaje. - Modelos oceanográficos anidados para estudios climáticos atlántico-mediterráneo. Código UNESCO: 2204.03. Profesora: María José Ortiz Beviá.

Climatología. Descripción: Estadística de extremos, precipitación y cambio climático en la España Central. Código UNESCO: 2502.06. Profesor: Antonio Ruiz de Elvira Serra.

Radioespectroscopía Molecular. Descripción: Estudio de las condiciones físicas y químicas del espacio interestelar galáctico y extragaláctico a partir del análisis espectroscópico de la emisión y absorción en líneas moleculares y atómicas en radio y en el infrarrojo. Código UNESCO: 2105. Profesor: Eduardo González Alfonso.

Mecanismos de intercambio energético en suelos helados. Antártida. Descripción: El continente Antártico almacena el 90% de hielo del planeta Tierra, ejerciendo una influencia determinante del clima del hemisferio Sur y de los sistemas atmosféricos y criosféricos globales. El estudio de la evolución térmica de los suelos helados (permafrost) nos permite analizar la variabilidad climática y el balance de la energía intercambiada en la interfase suelo-atmósfera y predecir los mecanismos que influyen en la variabilidad climática del área polar. Código UNESCO: 2511.2. Profesor: Miguel Ramos Sainz.

Física de Fluidos. Descripción: Interacción de escalas en modelos acoplados en atmósfera-océano. Código UNESCO: 2204.03. Profesor: María José Ortiz Beviá.

Estadística. Descripción: - Detección de señales climáticas con modelos bayesianos - Estadística cicloestacionaria. Código UNESCO: 1208.08. Profesor: Antonio Ruiz de Elvira Serra.

Técnicas de Predicción. Descripción: - Predicción de señales climáticas en modelos acoplados atmósfera-océano- Predicción estacional. Código UNESCO: 1209.14. Profesor: María José Ortiz Beviá.

Instrumentación Espacial. Descripción: Diseño, realización, pruebas y explotación de detectores de partículas ionizantes para el estudio de la Radiación Cósmica y Partículas Solares mediante su exposición en vehículos y sondas espaciales. Código UNESCO: 3324.01. Profesor: Juan Sequeiros Ugarte.

Física de Plasmas. Descripción: Investigación dirigida al estudio de las propiedades del plasma astrofísico así como la generación y propagación de ondas en este tipo de plasmas. Código UNESCO: 2204.10. Profesora: Yolanda Cerrato Montalbán.

Física del Estado Sólido. Dieléctricos. Descripción: Este grupo se dedica a la caracterización de cerámicas piezoeléctricas con composición variable de titanatos. Código UNESCO: 2211.07. Profesor: José María Vicente Heredia.

Ciencias del Espacio. Meteorología Espacial. Descripción: Investigación dirigida a la predicción de la actividad geomagnética con objeto de evitar los daños que afectan a la tecnología y la salud producidos por la actividad solar. Código UNESCO: 2112.99. Profesora: Consuelo Cid Tortuero.

Sistema Solar. Interacción Sol-Tierra. Descripción: Investigación dirigida al estudio de los fenómenos físicos implicados en la interacción del Sol con la magnetosfera terrestre y sus consecuencias en el entorno terrestre. Código UNESCO: 2106.99. Profesora: María Elena Saiz Villanueva.

#### **- ÁREA: FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR**

Física de Plasmas. Descripción: Física del Plasma es una línea de investigación dedicada a la búsqueda de soluciones estables del confinamiento magnético de plasmas de Fusión Termonuclear. Desde hace años sabemos que grandes máquinas como el ITER no serán operativas, salvo con enormes campos magnéticos, por lo que nuestro interés se centra en la búsqueda de configuraciones de tamaño pequeño y menor intensidad magnética. Código UNESCO: 2204.10. Profesor: Julio Gutiérrez Muñoz.

Física de Astropartículas. Descripción: La Física de Astropartículas es un campo interdisciplinar entre la Física de Partículas y la Cosmología. La posibilidad de detectar partículas de origen cósmico de ultra-alta energía ha abierto un campo nuevo y sugestivo con un inmenso potencial de descubrimientos fundamentales. El observatorio "Pierre Auger" es un proyecto internacional para la detección de astropartículas de extremadamente alta energía (EHCR Extremely High Cosmic Rays). Código UNESCO: 2212.02. Profesor: María Dolores Rodríguez Frías.

#### **- ÁREA: SOCIOLOGÍA**

Cooperación Universitaria para el Desarrollo. Descripción: El Programa de Cooperación con Nicaragua de la Universidad de Alcalá, impulsó en 2002 una línea de investigación sobre la Cooperación al Desarrollo que las

universidades españolas -Alcalá, Barcelona, Valencia y Zaragoza- realizan con universidades públicas centroamericanas, tratando de abrir un espacio nuevo en la universidad española para contrastar las diferentes experiencias, mejorar su eficiencia y sus impactos, e impulsar sinergias multilaterales entre España y Centroamérica. Código UNESCO: 6307.99. Profesor: Armando del Romero

### **III. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **III.1. PROYECTOS I+D**

JUAN MIGUEL CAMPANARIO LARGUERO "Científicos españoles que corrigen artículos publicados previamente: un análisis bibliométrico de las notas de corrección de autores españoles en revistas cubiertas por el science citation index". Dirección General de Universidades, EA2005-0025, 6.900,00 €, (23 mar 05 - 31 oct 05).

JUAN MIGUEL CAMPANARIO LARGUERO "¿Son más citados los artículos publicados en sus propias revistas por los miembros de los comités editoriales, que los artículos publicados por otros autores?: un análisis bibliométrico de revistas de la base de datos del ISI". Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, PAI-05-011, 5.650,00 €, (22 jun 05 - 21 jun 07).

CONSUELO CID TORTUERO "The stages of Sun-Earth connection". Internacional Space Science Institute (ISSI), ID 84, 36.000,00 €, (01 sep 05 - 31 dic 06).

### **V. ACCIONES ESPECIALES**

MIGUEL RAMOS SAINZ "Modelización y seguimiento térmico de la capa activa y el permafrost en Livingston y Decepción. Antártida". MEC, CGL2004-20896-E, 25.000,00 €, (28 sep 05 - 31 oct 06).

### **IX. PUBLICACIONES**

#### **IX.1 ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS**

L. SPINOGLIO, M.A. MALKAN, H.A. SMITH, E. GONZÁLEZ ALFONSO, J. FISCHER "The Far-Infrared Emission Line and Continuum Spectrum of the Seyfert Galaxy NGC 1068". The Astrophysical Journal, 623:123-136, (2005), Estados Unidos.

M.A. HIDALGO MORENO, I.R. CANTALAPIEDRA, J. SEQUEIROS UGARTE, C. CID TORTUERO, T. NIEVES CHINCHILLA "The relationship between the recovery phase of geomagnetic storms and the magnetic clouds". Advances in Space Research, 35:426-428, (2005), Francia.

R. GÓMEZ-HERRERO, L. DEL PERAL GOCHICOA, M.D. RODRÍGUEZ-FRÍAS, J. GUTIÉRREZ MUÑOZ, R. MULLER-MELLIN, H. KUNOW. "Temporal profiles of solar energetic particle events from SOHO/EPHIN data". Advances in Space Research (Elsevier), 35(4): 617-624, (2005).

C. SOTO LOMBANA, J. OTERO GUTIÉRREZ, V. SAN JOSÉ "Una revisión de las investigaciones sobre el cambio conceptual en la educación científica". Revista de Educación en Ciencias, 6,1:5-8, (2005), Colombia.

#### **IX.2 CAPÍTULOS DE LIBROS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONALES**

L. BOQUETE, R. BAREA, J.M. RODRÍGUEZ ASCARIZ, J.L. MARTÍN SÁNCHEZ, M.A. DAPENA, E. FRAILE, M.A. HIDALGO MORENO, L. GARCÍA SANCHO, J. M. MIGUEL JIMÉNEZ, P. MARTÍN "Virtual-reality haptics simulation of surgical operations". II internacional conference on computational bioengineering, 1187-1195, (2005), Portugal, ISBN: 972-8469-37-3.

#### **IX.3 CAPÍTULOS DE LIBROS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES**

M.A. DAPENA, E. FRAILE, M.A. HIDALGO MORENO, L. GARCÍA SANCHO "Simulación de operaciones quirúrgicas mediante realidad virtual con sensación táctil". XII seminario anual de automática, electrónica industrial e instrumentación, 129-132, (2005), ISBN: 84-8102964-5.

#### **IX.5 LIBROS COMPLETOS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES**

A. DEL ROMERO GUERRERO, M. VARGAS "Se hace camino al andar o aprendiendo a cooperar entre universidades del Sur y del Norte". Servicio Publicaciones UAH, 1, (2005), España, ISBN: 84-8138-648-0.

### **X. COMUNICACIONES A CONGRESOS**

## **X.1 INTERNACIONALES**

M. RAMOS SAINZ, G. VIEIRA "Ground surface enthalpy balance during freezing and thaw seasons in Livingston Island, Antarctica". European geosciences union II assembly, 00141, (1-abr-05), Austria, (Comunicación).

M. RAMOS SAINZ, G. VIEIRA "Active Layer Monitoring In Livingston And Deception Islands (South Shetlands, Antarctic). Methodology And Results". 2º congreso europeo de permafrost eucop, 145, (12-jun-05), Alemania, (Comunicación).

M. RAMOS SAINZ, G. VIEIRA "Micrometeorological Controls On The Temperature Regimes Of The Active Layer During The Summer In Livingston And Deception Islands, Antarctic.". 2º congreso europeo de permafrost eucop, 151, (12-jun-05), Alemania, (Comunicación).

G.T. VIEIRA, M. RAMOS SAINZ "Environmental controls on the spatial distribution of periglacial landforms: a case-study from Hurd Peninsula, Livingston Island, Antarctic". VI International Conference on Geomorphology, (1-sep-05), España, (Comunicación).

L. SPINOGLIO, M.A. MALKAN, H.A. SMITH, E. GONZÁLEZ ALFONSO, J. FISCHER "The composite UV to far-IR spectrum of NGC 1068: modeling the ionic and molecular emission". Proceedings of the dusty and molecular universe: a prelude to Herschel and ALMA, 329-330, (29-oct-04), Francia, (Comunicación).

W. CABOS NARVÁEZ, M.J. ORTIZ BEBÍA, F.J. ÁLVAREZ GARCÍA "Impact of global warming on enso phase change". 1st Alexander Von Humboldt international conference on The El Niño Phenomenom and its global impact, 130, (16-may-05), Ecuador, (Comunicación).

F.J. ALVAREZ GARCÍA, A. CORTÁZAR, M.J. ORTIZ BEBÍA, W. CABOS NARVÁEZ "Assessing the regional coherence of trends in indices of climate extremes: a study in central Spain". Fifth Annual Meeting of the European meteorological society, 1, (12-sep-05), Holanda, (Comunicación).

M.J. ORTIZ BEVIÁ, W. CABOS NARVÁEZ, E. SÁNCHEZ GÓMEZ, F.J. ALVAREZ GARCÍA "Impact of global warming on ENSO predictability". Fifth Annual Meeting of the European Meteorological Society, 1, (12-sep-05), Holanda, (Comunicación).

E. SAIZ VILLANUEVA, C. CID TORTUERO, Y. CERRATO MONTALBÁN "Forecasting the Dst index using electrical circuit techniques". First European Space Weather Week, 108, (29-nov-04), Holanda, (Comunicación).

C. CID TORTUERO, E. SAIZ VILLANUEVA, Y. CERRATO MONTALBÁN "New features of geomagnetic storms: IEF oscillations". First European Space Weather Week, 52, (29-nov-04), Holanda, (Comunicación).

C. CID TORTUERO, E. SAIZ VILLANUEVA, Y. CERRATO MONTALBÁN "Physical models to forecast Dst index: a comparison of results". Solar Wind 11/ SOHO 16, 252, (12-jun-05), Canadá, (Comunicación).

I. BRINCONES CALVO, P. MARTÍN, M.C. PÉREZ DE LANDAZABAL, L. SIERRA "How to become a school teacher though practice: A model of easy practice". Congreso, CD, (23-jul-04), Italia, (Comunicación).

I, BRINCONES CALVO, P. MARTÍN, M.C. PÉREZ DE LANDAZABAL, L. SIERRA "El estudio de casos en la Formación Inicial del Profesorado mediante las Tecnologías de la Información y la Comunicación". Symposium: Pedagogía universitaria: hacia un espacio de aprendizaje compartido, 879-887, (1-abr-04), España, (Comunicación).

K. KECSKEMETY, M.A. ZELDOVICH, T.I. LOGACHEV, B. HEBER, P. KIRALY, R.A. MEWALDT, A. POSNER, J. RODRÍGUEZ PACHECO MARTÍN "Quiet time fluxes and radial gradients of low-energy protons in the inner and outer heliophere". 29<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference Pune, 00: 101, India, (Comunicación).

P. KIRALY, G.M. MASON, R.A. MEWALDT, A. POSNER, J. RODRÍGUEZ-PACHECO MARTÍN "Energy dependence of cumulative suprathreshold and energetic particle fluence plots". 29<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference Pune, 00:101-104, India, (Comunicación).

P. KIRALY, W.I. AXFORD, E.I. DAIBOG, B. HEBER, R. KALLENBCH, K. KECSKEMETY, G.M. MASON, T.I. LOGACHEV, R.A. MEWALDT, A. POSNER, J. RODRÍGUEZ-PACHECO MARTÍN, R. TREUMANN, M.A. ZELDOVICH "Solar and heliospheric sources of suprathreshold and energetic particle populations". 29<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference Pune, 00:101-104, India, (Comunicación).

## **X.2 NACIONALES**

M.J. ORTIZ BEVIÁ, E. SÁNCHEZ GÓMEZ, F.J. ALVAREZ GARCÍA, W. CABOS NARVÁEZ, A. RUIZ DE ELVIRA "Predecibilidad de la variabilidad climática interanual". Seminario acción especial CLIVAR-España (Plan Nacional I+D, Madrid), (14-feb-05), Madrid, (Comunicación).

W. CABOS NARVÁEZ, F.J. ALVAREZ GARCÍA, M.J. ORTIZ BEVIÁ "Variabilidad climática del océano Atlántico". Seminario acción especial CLIVAR-España (Plan Nacional I+D, Madrid), (14-feb-05), Madrid, (Comunicación).

F.J. ÁLVAREZ GARCÍA, W. CABOS NARVÁEZ, M.J. ORTIZ BEVIÁ "Interacción entre escalas y mecanismos físicos implicados en la variabilidad climática interanual". Seminario acción especial CLIVAR-España (Plan Nacional I+D, Madrid), (14-feb-05), Madrid, (Comunicación).

M.J. ORTIZ BEVIÁ, F.J. ALVAREZ GARCÍA, E. SÁNCHEZ GÓMEZ, W. CABOS NARVÁEZ "Cambios en la predecibilidad de ENSO en la variabilidad observada y simulada para hoy y para el futuro". XXI Trobades

científiques de la Mediterrània, El paper dels oceans en el canvi climàtic, (29-sep-05), Mahón (Menorca), (Comunicación).

E. SAIZ VILLANUEVA, C. CID TORTUERO, Y. CERRATO MONTALBÁN "Análisis de los mecanismos de transferencia de energía del viento solar a la magnetosfera terrestre". XXX Reunión Bienal de la R.S.E.F., 127-128, (1-sep-05), Orense, (Ponencia).

C. CID TORTUERO, E. SAIZ VILLANUEVA, Y. CERRATO MONTALBÁN "Características de los fenómenos interplanetarios asociados a tormentas magnéticas intensas". XXX Reunión Bienal de la R.S.E.F., 125-126, (1-sep-05), Orense, (Comunicación).

J. OTERO GUTIÉRREZ, I. BRINCONES CALVO, M.H. CALDEIRA, J. CUERVA, K. ISHIWA, M.C. PÉREZ DE LANDAZÁBAL, E. ROZA PANDO, V. SANJOSÉ "Comprensión y control de la comprensión de textos científicos". Jornadas Internacionales sobre Comprensión del Texto y del Discurso, 17, (9-dic-04), Madrid, (Comunicación).

B. MAYORALA, M.C. PÉREZ DE LANDAZÁBAL, M.A. HIDALGO MORENO, Y. CERRATO MONTALBÁN, J. OTERO GUTIÉRREZ "Dificultades en la enseñanza de la Física en los primeros cursos de universidad: la opinión de los alumnos". XXX Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física. 15º Encuentro Ibérico para la Enseñanza de la Física, 347-348, (12-sep-05), Orense, (Comunicación).

## **XVI. ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS**

### **XVI.1 ÁMBITO INTERNACIONAL**

C. CID, Y. CERRATO, E. SAIZ "The stages of Sun-Earth connection. Workshop- 1Workshop" Berna (Suiza) 21/09/2005.

JOSÉ OTERO GUTIÉRREZ "Jornadas Internacionales sobre Comprensión del Texto y del Discurso", Madrid, 9/12/2004.

## **XVII. ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN EN OTROS CENTROS**

A. DEL ROMERO GUERRERO "Balance final y presentación pública de conclusiones del Proyecto Interuniversitario Reflexión". UNAN-León, León, Nicaragua, (10 jul 05 - 30 jul 05).

RAUL GÓMEZ HERRERO "Estancia de investigación postdoctoral". Institut für Experimentelle und Angewandte Physik (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel), Alemania, (01 jul 05 - 30 sep 05).

## **XVIII. ESTANCIAS DE INVESTIGADORES VISITANTES**

NOEL KEELYSIDE "Investigación sobre el clima y conferencia". Institut fuer Meereskunde (Universidad de Kiel), (05 jul 05 - 11 jul 05).