



# Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.

## Plan Nacional de I+D+I

### Curriculum Vitae

Número de Hojas que Contiene: **32**

Nombre: *Fernando Atrio Barandela.*

Fecha: *28 de junio, 2010.*

Firma:



El arriba firmante declara que son ciertos los datos que figuran en este curriculum, asumiendo en caso contrario las responsabilidades que pudieran derivarse de las inexactitudes que consten en el mismo.

APELLIDOS: Atrio Barandela  
NOMBRE: Fernando SEXO: Varón  
DNI: 36.045.211 FECHA NACIMIENTO: 20.07.1962 N° FUNCIONARIO: 360452116 A0504  
DIRECCIÓN PARTICULAR: Tentenecio 18 2ºB  
CIUDAD: Salamanca DISTRITO POSTAL: 37008 TELEFONO: 923 - 21 37 57  
ESPECIALIZACION (CODIGO UNESCO): 210104, 210105, 221205, 221206, 221214

---

### SITUACIÓN PROFESIONAL ACTUAL:

ORGANISMO: Universidad de Salamanca.  
FACULTAD, ESCUELA o INSTITUTO: Facultad de Ciencias.  
DEPT./SECC./UNID. ESTR.: Dpto de Física Fundamental.  
CATEGORIA PROFESIONAL Y FECHA DE INICIO: Profesor T. U. Enero de 1996.  
DIRECCIÓN POSTAL: Plaza de la Merced s/n, 37008 Salamanca.  
TELÉFONO (indicar prefijo, número y extensión): 923 - 29 44 37

PLANTILLA	<input checked="" type="checkbox"/>		
CONTRATADO	<input type="checkbox"/>	DEDICACION: A TIEMPO COMPLETO	<input checked="" type="checkbox"/>
BECARIO	<input type="checkbox"/>	A TIEMPO PARCIAL	<input type="checkbox"/>
INTERINO	<input type="checkbox"/>		

---

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Materia y Energía Oscuras, Física Teórica, Relatividad General, Cosmología, Física de Astropartículas.

---

### FORMACION ACADEMICA

LICENCIATURA/INGENIERÍA	CENTRO	FECHA
Ldo. en Ciencias Físicas	Universidad de Santiago	Junio, 1985
Grado de Licenciatura (Tesina)	Universidad de Santiago	Octubre, 1985
DOCTORADO		
Dr. en Astrofísica	Universidad de La Laguna	Octubre, 1991

---

### DIRECTOR(ES) DE TESIS

Dr. J. Buitrago (U. de la Laguna), Dr. B.J.T. Jones (NORDITA)

---

**ACTIVIDADES ANTERIORES DE CARACTER CIENTIFICO O PROFESIONAL**

FECHAS	PUESTO	INSTITUCIÓN
10.1984-06.1985	Becario Colaborador	Dpto de Electromagnetismo, U. de Santiago
10.1985-12.1987	Astrofísico Residente	Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).
01.1988-12.1990	Becario N.O.T.	Nordisk Institut fur Fisyk, NORDITA (Copenhagen)
01.1991-12.1993	Ayudante L.R.U.	Universidad de Salamanca
10.1992-12.1994	Post-doc	University of California at Berkeley
01.1994-12.1995	Profesor Titular Interino	Universidad de Salamanca

**IDIOMAS DE INTERÉS CIENTÍFICO (R= regular, B= bien, C= correctamente)**

IDIOMA	HABLA	LEE	ESCRIBE
Inglés	C	C	C
Francés	C	C	B
Portugués	C	C	B

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS

### Proyectos Internacionales

TÍTULO DEL PROYECTO: “Measuring Cluster Properties and Flows From Cosmic Microwave Background WMAP and X-Ray Data” (09-ADP09-0050).

ENTIDAD FINANCIADORA: NASA, dentro de la convocatoria NNH09ZDA001N-ADP, Research Opportunities in Space and Earth Sciences (ROSES-2009) for the Astrophysics Data Analysis Program .

ENTIDADES PARTICIPANTES: NASA Goddard Space Flight Center, University of Hawaii, Universidad de Salamanca.

DURACION: julio 2010 (Fiscal Year 2010) HASTA junio 2012 (two fiscal years).

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Alexander Kashlinsky.

NÚMERO DE PARTICIPANTES: 3 doctores.

CANTIDAD ASIGNADA:

TÍTULO DEL PROYECTO: “Peculiar flows form WMAP and X-ray cluster data”. (ADP03-0000-0058)

ENTIDAD FINANCIADORA: NASA Astrophysics Data Analysis Program (NNG04G089G).

ENTIDADES PARTICIPANTES: NASA Goddard Space Flight Center, University of Hawaii, Universidad de Salamanca.

DURACION: septiembre 2004 HASTA septiembre 2007

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Alexander Kashlinsky.

NÚMERO DE PARTICIPANTES: 3 doctores.

CANTIDAD ASIGNADA: Total 244.000 USD (incluye salarios). Total asignado al co-investigador español: 24.000 USD.

TÍTULO DEL PROYECTO: Cosmic Microwave Background Network in Europe for Theory and Data Analysis. (CMBNET).

ENTIDAD FINANCIADORA: European Commission

ENTIDADES PARTICIPANTES: Instituto de Astrofísica de Canarias, Instituto de Física de Cantabria, Universidad de Salamanca, Universidad de Oxford, Universidad de Cambridge, Universidad de Ginebra, Max Planck Institute für Astrophysik, Institute d’Astrophysic de Paris, Universidad de Varsovia, Universidad de Roma II.

DURACION: Septiembre 2000 HASTA Septiembre 2004

COORDINADOR RESPONSABLE DE LA RED: J. Silk

INVESTIGADOR RESPONSABLE EN ESPAÑA: E. Martínez-González

PAISES PARTICIPANTES: Reino Unido, España, Suiza, Alemania, Francia, Italia y Polonia

### Proyectos Nacionales

TÍTULO DEL PROYECTO: “Gravitación, Cosmología y Astrofísica Relativista”

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación (FIS2009-07238).

ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca

DURACION: 1/01/2010 HASTA 31/12/2012.

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Marc Mars Lloret.

NÚMERO DE PARTICIPANTES: 9 doctores.

CANTIDAD ASIGNADA: 119.790,01 (sin overhead costs: 99.000 Euros)

TÍTULO DEL PROYECTO: Supercomputación y e-Ciencia (SYEC) CSD 2007-00050.

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia.

ENTIDADES PARTICIPANTES: Barcelona Supercomputing Center Centro Nacional de Supercomputación y otras 25 instituciones y universidades

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Mateo Valero Cortés.

NÚMERO DE PARTICIPANTES: 137

DURACIÓN: 01/10/2007 a 29/11/2012 CANTIDAD ASIGNADA: 5.000.000

TÍTULO DEL PROYECTO: “Gravitación, Cosmología y Astrofísica Relativista”

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia (FIS2006-05319).

ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca  
DURACION: 1/10/2006 HASTA 30/09/2009 [Extendido 31/12/2009]  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 9 doctores.  
CANTIDAD ASIGNADA: 55.660 Euros incluyendo overhead costs.

TÍTULO DEL PROYECTO: “Gravitación, Cosmología y Astrofísica Relativistas”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia (BFM2003-02121).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca  
DURACION: diciembre 2003 HASTA noviembre 2006  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Jesús Martín Martín.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 6 doctores.  
CANTIDAD ASIGNADA: 58.800 Euros (67.620 E. incluyendo overhead costs).

TÍTULO DEL PROYECTO: “Satélites PLANCK y HERSCHEL: Cualificación Espacial y Modelos de Vuelo de las Unidades de Procesado, Compresión y Control del LFI y PACS” (ESP2001-4545-PE).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia y Tecnología.  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Instituto de Astrofísica de Canarias, Universidad de Salamanca.  
DURACION: 28/12/2001 HASTA: 27/12/2004  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Rafael Rebolo López.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 6.  
CANTIDAD ASIGNADA: 988.664,91 Euros.

TÍTULO DEL PROYECTO: “Gravitación, Cosmología y Astrofísica Relativistas”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia y Tecnología (BFM2000-1322).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: Diciembre 2000 HASTA Noviembre 2003  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jesús Martín Martín.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 5 doctores, 1 becario.  
CANTIDAD ASIGNADA: 32.235,97 Euros.

TÍTULO DEL PROYECTO: “Unidades de Procesado, Compresión y Control para los instrumentos LFI, PACS y SPIRE de los satélites Planck y FIRST” (ref: 1FD97-1643).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Cofinanciado con fondos FEDER.  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Instituto de Astrofísica de Canarias, Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña, Universidad de Salamanca.  
DURACION: 31 de diciembre, 1999 HASTA 30 de diciembre, 2001.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Rafael Rebolo López.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 7  
CANTIDAD ASIGNADA: 178.480.000 Ptas, 1.072.686,4 Euros.

TÍTULO DEL PROYECTO: “Gravitación y Cosmología Relativistas”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Subdirección General de Formación y Promoción del Conocimiento (PB96-1306).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: Diciembre 1997 HASTA Noviembre 2000  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jesús Martín Martín.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 6

TÍTULO DEL PROYECTO: Formación y evolución de galaxias y estructura a gran escala en el Universo.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Dirección General de Investigación Científica y Técnica (PB93-0252).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Salamanca.  
DURACION: Julio 1994 HASTA Julio 1997.  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Angeles Díaz Beltrán.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 11

TÍTULO DEL PROYECTO: Dinámica en Gravitación e Interacciones Subnucleares.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (AEN90-0061).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.

DURACION: Enero 1991 HASTA Septiembre 1992.  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jesús Martín Martín.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 10

### Proyectos Regionales

TÍTULO DEL PROYECTO: Financiación del programa de actividad investigadora del grupo de excelencia GR-234 titulado “Física Cosmológica y Estelar Relativista”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Castilla y León. Proyecto de Excelencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: enero 2008 HASTA diciembre 2010  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Fernando Atrio Barandela  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 8 doctores + 1 ayudante no doctor.  
CANTIDAD ASIGNADA: 97.670 Euros (overhead costs no incluidos).

TÍTULO DEL PROYECTO: “Física Cosmológica y Estelar de Campos Gravitatorios Intensos”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Castilla y León (SA010C05). Proyecto de Excelencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: enero 2005 HASTA diciembre 2007  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Jesús Martín Martín.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 8 doctores + 1 ayudante no doctor.  
CANTIDAD ASIGNADA: 64.800 Euros.

TÍTULO DEL PROYECTO: “Fuentes Astronómicas de Ondas Gravitatorias”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Castilla y León (SA002/03).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca  
DURACION: enero 2003 HASTA diciembre 2005  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 5 doctores.  
CANTIDAD ASIGNADA: 20.470 Euros.

TÍTULO DEL PROYECTO: “Física de Sistemas Autogravitantes”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Castilla y León (SA 19/00B).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: Enero de 2000 HASTA Diciembre 2002  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 5  
CANTIDAD ASIGNADA: 10.589,83 Euros (1.762.000 pesetas).

TÍTULO DEL PROYECTO: Cosmología y Astrofísica Relativista.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Castilla y León (SA 40/97).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: Enero 1997 HASTA Diciembre 1999.  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 5  
CANTIDAD ASIGNADA: 3.211.100 pesetas.

TÍTULO DEL PROYECTO: Cosmología y Astrofísica Relativista.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Castilla y León (SA 82/94).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: Enero 1994 HASTA Diciembre 1996.  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 5  
CANTIDAD ASIGNADA: 1.170.460 pesetas.

## Acciones Integradas

TÍTULO DEL PROYECTO: “Cúmulos de Galaxias: Evolución, Dinámica y Efecto Sunyaev-Zeldovich”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia y Tecnología (HA 2002-0084).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca, Universidad Autónoma de Madrid, Astrophysikalisches Institut Potsdam.  
DURACION: 01/01/2003 HASTA 31/12/2004  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: Españoles: 2 doctores, 1 estudiante Alemanes: 4 doctores, 2 estudiantes.  
CANTIDAD ASIGNADA: 10.400 Euros

TÍTULO DEL PROYECTO: “Formación y evolución de cúmulos de galaxias en diferentes escenarios cosmológicos”.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia y Tecnología (HA2000-0026).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Salamanca, Astrophysikalisches Institut Potsdam  
DURACION: 01/01/2001 HASTA 31/12/2002  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Gustavo Yepes Alonso.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: Españoles: 2 doctores, 2 estudiantes. Alemanes: 3 doctores.  
CANTIDAD ASIGNADA: Anualidad I: 1.355.000, A II: 1.280.000 (pesetas).

TÍTULO DEL PROYECTO: Origen y Formación de Galaxias. Test de Modelos Cosmológicos.  
ENTIDAD FINANCIADORA: DGICYT (Acciones Integradas Hispano Alemanas, HA 97-39).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Salamanca, Astrophysikalisches Institut Potsdam  
DURACION: Enero 1998 HASTA Diciembre 1999.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 2 (españoles) + 5 (alemanes)

TÍTULO DEL PROYECTO: Restricciones en Modelos de formación de galaxias a partir de fluctuaciones de temperatura y distribución de materia a gran escala.  
ENTIDAD FINANCIADORA: DGICYT (Acciones Integradas Hispano Alemanas, HA 1995-0079).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca, Astrophysikalisches Institut Potsdam  
DURACION: Enero 1996 HASTA Diciembre 1996.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 1 (español) + 2 (alemanes)

TÍTULO DEL PROYECTO: Restricciones en Modelos de formación de galaxias a partir de fluctuaciones de temperatura y distribución de materia a gran escala.  
ENTIDAD FINANCIADORA: DGICYT (Acciones Integradas Hispano-Alemanas, HA 94-097).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca, Astrophysikalisches Institut Potsdam  
DURACION: Enero 1995 HASTA Diciembre 1995.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Fernando Atrio Barandela.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES: 1(español) + 1 (alemán)

## Redes Temáticas

TÍTULO DEL PROYECTO: Red Temática de Relatividad y Gravitación (BFM2002-12678-E).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES:  
DURACIÓN: del 01-04-2004 al 31-03-2005  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Tomás Ortín Miguel.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES:

TÍTULO DEL PROYECTO: Red Temática de Relatividad y Gravitación (FIS2004-22121-E).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES:  
DURACIÓN: del 01-04-2005 al 31-03-2006

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Tomás Ortín Miguel.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES:

TÍTULO DEL PROYECTO: Red Temática de Relatividad y Gravitación (FIS2005-25317-E).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES:  
DURACIÓN: del 05-07-2006 al 05-07-2007  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Alicia M. Sintes Olives.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES:

TÍTULO DEL PROYECTO: Red Temática de Relatividad y Gravitación (FIS2006-28405-E).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES:  
DURACIÓN: del 05/07/2007 al 05/07/2008  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Alicia M. Sintes Olives.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES:

TÍTULO DEL PROYECTO: Red Temática de Relatividad y Gravitación (FIS2007-30874-E).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES:  
DURACIÓN: del 06/07/2008 al 05/07/2009  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ruth Lazkoz Sáez.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES:  
CANTIDAD ASIGNADA: 12.000

TÍTULO DEL PROYECTO: Red Temática de Relatividad y Gravitación (FIS2008-03716-E).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES:  
DURACIÓN: del 06/07/2009 al 05/07/2010  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ruth Lazkoz Sáez.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES:  
CANTIDAD ASIGNADA: 12.000

TÍTULO DEL PROYECTO: Red Temática de Relatividad y Gravitación (FIS2009-08708-E/FIS).  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia.  
ENTIDADES PARTICIPANTES:  
DURACIÓN: del 06/07/2010 al 05/07/2011  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Raúl Vera Jiménez.  
NÚMERO DE PARTICIPANTES:  
CANTIDAD ASIGNADA: 15.000

### **Acciones Especiales**

TÍTULO DEL PROYECTO: "Material Informático para análisis de datos CMB".  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia y Tecnología (AYA2000-2465-E).  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: Dic 2001 HASTA Dic 2002 (plazo de ejecución de la acción).  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fernando Atrio Barandela  
NUMERO DE PARTICIPANTES: Españoles: 1 doctor, 1 estudiante.  
CANTIDAD ASIGNADA: 3.000.000 pesetas, 18.030,36 Euros.

TÍTULO DEL PROYECTO: Equipamiento informático para desarrollo de acción integrada hispano-alemana e investigación en astrofísica.  
ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Cultura. APC 96-0149.  
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Salamanca.  
DURACION: Enero 1997 HASTA Enero 1998 (plazo de ejecución de la acción).  
INVESTIGADOR PRINCIPAL: Fernando Atrio Barandela.  
NUMERO DE PARTICIPANTES: 1



CANTIDAD ASIGNADA: 500.000 pesetas.

### **Otros Proyectos.**

TÍTULO DEL PROYECTO: Morfología de Discos de Acreción en Objetos Colapsados.

ENTIDAD FINANCIADORA: Programa de Cooperación Hispano-Italiana (CSIC/CNR).

ENTIDADES PARTICIPANTES: Instituto de Astrofísica de Canarias, Observatorio de Frascati (Italia).

DURACION: Enero 1987 HASTA junio 1988.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jesús Buitrago.

NUMERO DE PARTICIPANTES:

TÍTULO DEL PROYECTO: Astrofísica Relativista.

ENTIDAD FINANCIADORA: Instituto de Astrofísica de Canarias.

ENTIDADES PARTICIPANTES: Instituto de Astrofísica de Canarias, Universidad de La Laguna.

DURACION: Octubre 1986 HASTA junio 1988.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jesús Buitrago.

NUMERO DE PARTICIPANTES:

## PUBLICACIONES O DOCUMENTOS CIENTIFICO TECNICOS

Clave: A=Artículo, C=Comment, E=editor, L=letter

- AUTORES (p.o. de firma): F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, H. Ebeling, D. Kovecki, A. Edge.  
TITULO: The error budget of the Dark Flow Measurement.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal (2010) 719, 77-87. CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): A. Kashlinsky, F. Atrio-Barandela, H. Ebeling, A. Edge, D. Kovecki.  
TITULO: A new measurement of the bulk flow of X-ray luminous clusters of galaxies.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal Letters (2010) 712, L81. CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): R. Génova-Santos, F. Atrio-Barandela, J.P. Mücke, J.S. Klar  
TITULO: The contribution of the kinematic Sunyaev-Zel'dovich Effect from the WHIM to the Wilkinson Microwave Anisotropy Probe 5th year data.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal (2009) 700, 447 CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): A. Kashlinsky, F. Atrio-Barandela, D. Kovecki, H. Ebeling.  
TITULO: A measurement of large-scale peculiar velocities of clusters of galaxies: technical details.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal (2009) 691, 1479 CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): A. Kashlinsky, F. Atrio-Barandela, D. Kovecki, H. Ebeling.  
TITULO: A measurement of large-scale peculiar velocities of clusters of galaxies: results and cosmological implications.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal (2008) 686, L49 CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): Olivares, G., Atrio-Barandela, F., Pavón, D.  
TITULO: The Integrated Sachs-Wolfe Effect in Interacting Dark Energy Models.  
REF. REVISTA/LIBRO: Phys. Rev. D77, 103520 (2008) CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): Olivares, G., Atrio-Barandela, F., Pavón, D.  
TITULO: Dynamics of Interacting Quintessence Models: Observational Constraints.  
REF. REVISTA/LIBRO: Phys. Rev. D77, 063513 (2008) CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, D. Kovecki, H. Ebeling.  
TITULO: Measurement of the electron-pressure profile of galaxy clusters in WMAP 3-year data.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal Letters (2008) 675, L57 CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): F. Atrio-Barandela, J.P. Mücke, R. Génova-Santos  
TITULO: Kinematic Sunyaev-Zeldovich Cosmic Microwave Background Temperature Anisotropies Generated by the Warm Hot Intergalactic Medium.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal Letters (2008) 674, L61 CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): Olivares, G., Atrio-Barandela, F., Pavón, D.  
TITULO: Matter density perturbations in interacting quintessence models  
REF. REVISTA/LIBRO: Phys. Rev. D74 043521 (2006) CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): F. Atrio-Barandela, J.P. Mücke  
TITULO: The Contribution of the Intergalactic Medium to Cosmic Microwave Background Anisotropies.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal (2006), 643, 1. CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): Olivares, G., Atrio-Barandela, F., Pavón, D.  
TITULO: Observational constraints on interacting quintessence models.  
REF. REVISTA/LIBRO: Phys. Rev. D71 063523 (2005) CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): Hernández-Monteagudo, C., Génova-Santos, R., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: The Effect of Hot Gas in the First-Year Wilkinson Microwave Anisotropy Probe Data.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal Letters (2004) 613, L89 CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): Atrio-Barandela, F., Kashlinsky, A., Mücke, J.P.

- TITULO: Measuring the Mach number of the Universe via the Sunyaev-Zeldovich effect.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal Letters (2004), 601, L111. CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): Hernández-Monteagudo, C., Kashlinsky, A., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: Using peak distribution of the cosmic microwave background for the MAP and Planck data analysis: formalism and simulations.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astronomy & Astrophysics (2004) 413, 833. CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): Atrio-Barandela, F., Davidson, S.  
TITULO: Comment on "Self-interacting Warm Dark Matter".  
REF. REVISTA/LIBRO: Physical Review D 2001, 64, 088301 CLAVE: C
- AUTORES (p.o. de firma): Atrio-Barandela, F., Einasto, J., Müller, V., Mückel, J.P., Starobinsky, A.A.  
TITULO: Observational Matter Power Spectrum and the Height of the Second Accoustic Peak.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 2001, 559, 1-8 CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): Kashlinsky, A., Hernández-Monteagudo, C., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: Determining Cosmic Microwave Background Structure from its Peaks Distribution.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal Letters 2001, 557, L1-L5 CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): Rubiño Martín, J.A., Atrio-Barandela, F., Hernández-Monteagudo, C.  
TITULO: Limits on the Hot Gas Contributions to the Tenerife Anisotropy Maps.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 2000, 538, 53-56 CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): Kashlinsky, A., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: Measuring Cosmological Bulk Flows via the Kinematic Sunyaev-Zeldovich Effect in the upcoming Cosmic Microwave Background Maps.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 2000, 536, L67-L71 CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): Hernández-Monteagudo, C., Atrio-Barandela, F., Mückel, J.P.  
TITULO: On the Number Density of Sunyaev-Zeldovich Clusters of Galaxies.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal Letters 2000, 528, L69-L72 CLAVE: L
- AUTORES (p.o. de firma): Einasto, J., Einasto, M., Tago, E., Starobinsky, A. A., Atrio-Barandela, F., Müller, V., Knebe, A., Cen, R.  
TITULO: Steps toward the power spectrum of matter. III. The primordial spectrum.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1999, 519, 469-478 CLAVE: A
- AUTORES: Einasto, J., Einasto, M., Tago, E., Müller, V., Knebe, A., Cen, R., Starobinsky, A. A., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: Steps toward the power spectrum of matter. II. The biasing correction with  $\sigma_8$  normalization.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1999, 519, 456-468 CLAVE: A
- AUTORES: Einasto, J., Einasto, M., Tago, E., Starobinsky, A.A., Atrio-Barandela, F., Müller, V., Knebe, A., Frisch, P., Cen, R., Andernach, H., Tucker, D.  
TITULO: Steps toward the power spectrum of matter. I. The mean spectrum of galaxies.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1999, 519, 441-455 CLAVE: A
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Mückel, J.  
TITULO: Temperature Anisotropies and Distortions Induced by Hot Intracluster Gas on the Cosmic Microwave Background.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1999, 515, 465-470 CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): J. Martín, E. Ruiz, F. Atrio-Barandela, A. Molina  
TITULO: "Relativity and Gravitation in General".  
REF. REVISTA/LIBRO: Proceeding of the Spanish Relativity Meeting.  
EDITORIAL: World Scientific P. C. (ISBN 981-02-3932-7)  
LUGAR DE PUBLICACION: Singapore (1999) CLAVE: E
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Einasto, J., Gottlöber, S., Müller, V., Starobinsky, A.A.

- TITULO: A built-in scale in the initial spectrum of density perturbations: evidence from cluster and CMB data.  
REF. REVISTA/LIBRO: JETP Lett 1997, 66, 397-400 CLAVE: L
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Gottlöber, S., Mückel, J.  
TITULO: The power Spectrum of Microwave Background Temperature Anisotropies Measured by the Tenerife Experiment.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1997, 482, 1-5 CLAVE: A
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Davidson, S.  
TITULO: Interacting Hot Dark Matter.  
REF. REVISTA/LIBRO: Physical Review D 1997, 55, 5886-5894 CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): C. Jascheck, F. Atrio-Barandela  
TITULO: "Actas del IV congreso de la SEAC. Astronomía en la Cultura".  
REF. REVISTA/LIBRO: Proceedings of the IVth SEAC Meeting.  
EDITORIAL: autor/editor (ISBN 84-605-6954-3)  
LUGAR DE PUBLICACION: Salamanca (1997) CLAVE: E
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Cayón, L.  
TITULO: Is a Harrison-Zeldovich Power Spectrum Compatible with the Tenerife Cosmic Microwave Background Experiment?.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1996, 465, 523-526 CLAVE: A
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Silk, J.  
TITULO: Cosmic Microwave Background Temperature Fluctuations and Gravitational Waves.  
REF. REVISTA/LIBRO: Physical Review D 1994, 49, 1126-1129 CLAVE: A
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Doroshkevich, A. G.  
TITULO: Secondary Ionization in a Flat Universe.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1994, 420, 26-32 CLAVE: A
- AUTORES: Goicoechea, L.J., Mediavilla, E., Buitrago, J., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: Second Order Approximation to Equatorial Null Geodesics In Kerr Metric: Application to Light Deflection in Eclipsing Compact Binaries.  
REF. REVISTA/LIBRO: Monthly Notices R.A.S. 1992, 259, 281-92 CLAVE: A
- AUTORES: Antonuccio-Delogu, V., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: Gravitational Field Fluctuations in Weakly Clustered Systems.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1992, 392, 403-18 CLAVE: A
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Kashlinsky, A.  
TITULO: The Great Wall in the CfA Survey: Its Origin and Imprint on the Microwave Background Radiation.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1992, 390, 322-29 CLAVE: A
- AUTORES: Atrio-Barandela, F., Doroshkevich, A.G., Klypin, A.A.  
TITULO: Fluctuations of the Microwave Background Radiation on Large and Intermediate Angular Scales.  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysical Journal 1991, 378, 1-5 CLAVE: A
- AUTORES Buitrago, J., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: Exact Calculation of the Doppler Shift Produced by Cosmic Strings.  
REF. REVISTA/LIBRO: European Journal of Physics 1989, vol.10 p:178-80 CLAVE: A
- AUTORES (p.o. de firma): J. Buitrago, E. Mediavilla, F. Atrio-Barandela.  
TITULO: "XII Edición de los Encuentros Relativistas Españoles".  
REF. REVISTA/LIBRO: Publicaciones del IAC. Serie C.  
EDITORIAL: Publicaciones del Instituto de Astrofísica de Canarias.  
LUGAR DE PUBLICACION: Tenerife (1988) CLAVE: E
- AUTORES: Buitrago, J., Atrio-Barandela, F.  
TITULO: General Relativistic Influence on Emission Line Variations in BLR  
REF. REVISTA/LIBRO: Astrophysics and Space Science 1987, vol.132 p:307-12 CLAVE: A

## CONTRIBUCIONES A CONGRESOS

AUTORES: F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, H. Ebeling, D. Kocevski, A. Edge.  
TITULO: The Dark Flow and the Upcoming Planck Data.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACIÓN: No se publican actas.  
CONGRESO: 5<sup>th</sup> Iberian Cosmology Meeting.  
LUGAR DE CELEBRACION: Centro de Astrofísica da Universidade do Porto.  
AÑO: 29-31 de marzo, 2010.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, D. Kocevski & H. Ebeling.  
TITULO: Bulk flows from clusters of galaxies, KSZ and prospects with PLANCK.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia invitada.  
PUBLICACIÓN: <http://www2.iap.fr/users/lavaux/bulkflow/bulkflow.php>  
CONGRESO: Workshop: Bulk flow think tank. Organizado por Joseph Silk, Roya Mohayaee y G. Lavaux.  
LUGAR DE CELEBRACION: Institute d'Astrophysique de Paris, France.  
AÑO: 23 de Noviembre, 2009.

AUTORES: F. Atrio-Barandela  
TITULO: Results of kSZ analyses.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: Congreso restringido a los miembros del Consorcio PLANCK. Las Actas no serán públicas.  
CONGRESO: PLANCK Working Group 5 meeting.  
LUGAR DE CELEBRACION: Institut d'Astrophysique Spatial, Orsay, Paris.  
AÑO: 29-30 de septiembre, 2009.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, D. Kocevski & H. Ebeling.  
TITULO: Bulk Flows in Inflation and in Lemaître-Tolman-Bondi Models.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: Se publicará.  
CONGRESO: Spanish Relativity Meeting, ERE2009.  
LUGAR DE CELEBRACION: Bilbao, Spain.  
AÑO: 7-11 de septiembre, 2009.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, D. Kocevski & H. Ebeling.  
TITULO: Large Scale flows: Implications for Inflation.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: Se publicará.  
CONGRESO: 12th Marcel Grossmann Meeting.  
LUGAR DE CELEBRACION: París, Francia.  
AÑO: 13-18 de julio, 2009.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, D. Kocevski & H. Ebeling.  
TITULO: Measurement of a large scale flows with clusters of galaxies.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: No se publicarán actas.  
CONGRESO: Ibericos 2009: IVth Iberian Cosmology Meeting.  
LUGAR DE CELEBRACION: Madrid.  
AÑO: 17-18 de abril, 2009.

AUTORES: F. Atrio-Barandela.  
TITULO: Filtering a Sparsely Sampled Signal.  
TIPO DE PARTICIPACION: Charla Invitada.  
PUBLICACION: No se publicarán actas.  
CONGRESO: Real Sociedad Matemática Española. Sesión Especial: "Las Matemáticas y la Astronomía".  
LUGAR DE CELEBRACION: Oviedo, España.  
AÑO: 4-7 febrero, 2009.

AUTORES: J.P. Mücke, F. Atrio-Barandela  
TITULO: Probing the State of the IGM via the Thermal and Kinematic SZ-effect.

TIPO DE PARTICIPACION: Poster.  
 PUBLICACION: No se publicarán actas.  
 CONGRESO: Far Away: Light in the young Universe.  
 LUGAR DE CELEBRACION: Institut d'Astrophysique de Paris. AÑO: 7-11 de julio, 2008.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, G. Olivares, D. Pavón.  
 TITULO: Interacting Quintessence Models.  
 TIPO DE PARTICIPACION: Charla Invitada, Plenaria.  
 PUBLICACION: No se publicarán actas.  
 CONGRESO: Ibericos 2008. IIIrd Iberian Cosmology Meeting.  
 LUGAR DE CELEBRACION: Lisboa, Portugal. AÑO: 6-7 Marzo, 2008.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, G. Olivares, D. Pavón.  
 TITULO: The Coincidence Problem in Cosmology.  
 TIPO DE PARTICIPACION: Charla Invitada, Plenaria.  
 PUBLICACION: EAS Publication Series, Volume 30, pags 81-91,2008. Spanish Relativity Meeting.  
 Encuentros Relativistas Españoles ERE2007. Relativistic Astrophysics and Cosmology. Edited A. Oscoz,  
 E. Mediavilla, M. Serra-Ricart. EDP Sciences (Les Ulis, Francia). ISBN 978-2-7598-0062-9, e-ISBN  
 1638-1963. CONGRESO: XXX Spanish Relativity Meeting (E.R.E. 2007).  
 LUGAR DE CELEBRACION: Puerto de la Cruz, Tenerife, España. AÑO: 10-14 Septiembre, 2007.

AUTORES: F. Atrio-Barandela  
 TITULO: Cosmology with the Sunyaev-Zeldovich Effect.  
 TIPO DE PARTICIPACION: Charla Invitada, Plenaria.  
 PUBLICACION: No se publicaron actas.  
 CONGRESO: BICOS 2007: Bilbao encounter on new standard cosmology.  
 LUGAR DE CELEBRACION: Campus de Sarriko, UPV, Bilbao, España. AÑO: 10-13 Abril 2007.

AUTORES: G. Olivares, D. Pavón, F. Atrio-Barandela.  
 TITULO: "The matter power spectrum as a tool to discriminate dark matter-dark energy interactions".  
 TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
 PUBLICACION: <http://www.icra.it/MG/mg11/>; Proceedings of the Eleventh Marcel Grossmann Meeting  
 on General Relativity, edited by H. Kleinert, R.T. Jantzen and R. Ruffini, World Scientific, Singapore,  
 2008. Páginas 1677-1679. ISBN 978-981-283-426-3. CONGRESO: Marcel Grossmann Meeting (XI).  
 LUGAR DE CELEBRACION: Freie Universität, Berlín, Alemania. AÑO: 24 al 29 de julio, 2006.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, J.P. Mückel  
 TITULO: "Does the cosmic web contribute to the CMB anisotropies?."  
 TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia  
 PUBLICACION: no se publicaron actas.  
 CONGRESO: Bernard's Cosmic Stories: from primordial fluctuations to the birth of stars and galaxies.  
 LUGAR DE CELEBRACION: UIMP, Valencia, España. AÑO: 26-30 de junio, 2006

AUTORES: G. Olivares, F. Atrio-Barandela, D. Pavón.  
 TITULO: "Matter perturbations in interacting quintessence models"  
 TIPO DE PARTICIPACION: Poster  
 PUBLICACION: no se publicaron actas.  
 CONGRESO: Bernard's Cosmic Stories: from primordial fluctuations to the birth of stars and galaxies.  
 LUGAR DE CELEBRACION: UIMP, Valencia, España. AÑO: 26-30 de junio, 2006

AUTORES: G. Olivares, F. Atrio-Barandela, D. Pavón.  
 TITULO: "Constraining Dark Energy Interacting Models with WMAP"  
 TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
 PUBLICACION: American Institute of Physics Conference Proceedings (2006). Lysiane Mornas, J. Díaz  
 Alonso, Editores. Volume 841. New York. Páginas: 550-553. ISBN: 0-7354-0333-3 CONGRESO: XXVIII  
 Spanish Relativity Meeting (E.R.E. 2005): "A Century of Relativity Physics".  
 LUGAR DE CELEBRACION: Oviedo, España. AÑO: 6-10 Septiembre, 2005.

AUTORES: C. Hernández-Monteagudo, R. Génova-Santos, F. Atrio-Barandela.

TITULO: Nature of the Integrated Sachs-Wolf Effect: Has it been Measured in WMAP first year data?  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: American Institute of Physics Conference Proceedings (2006). Lysiane Mornas, J. Díaz Alonso, Editores. Volume 841. New York. Páginas: 389-392. ISBN: 0-7354-0333-3. CONGRESO: XXVIII Spanish Relativity Meeting (E.R.E. 2005): "A Century of Relativity Physics".  
LUGAR DE CELEBRACION: Oviedo, España. AÑO: 6-10 Septiembre, 2005.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, J.P. Mückel.  
TITULO: "The impact of the ionized IGM on the CMB anisotropy by the Sunyaev-Zeldovich effect".  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: No se publicaron actas en papel. Véase: <http://www.astro.rug.nl/cosmo05/>  
CONGRESO: Reonizing the Universe.  
LUGAR DE CELEBRACION: Groningen (Holanda) AÑO: 27 junio al 1 de julio, 2005.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, J.P. Mückel.  
TITULO: Measuring the Cosmic Mach Number with the Sunyaev-Zeldovich effect.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: No se publicaron actas en papel.  
CONGRESO: XXth IAP colloquium on CMB physics and Observations.  
LUGAR DE CELEBRACION: Institut d'Astrophysique de Paris. AÑO: 28 junio al 2 de julio, 2004.

AUTORES: C. Hernández-Monteagudo, R. Génova, F. Atrio-Barandela.  
TITULO: Hot Gas Induced Signal in WMAP's first year data.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: No se publicaron actas en papel.  
CONGRESO: XXth IAP colloquium on CMB physics and Observations.  
LUGAR DE CELEBRACION: Institut d'Astrophysique de Paris. AÑO: 28 junio al 2 de julio, 2004.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky, J.P. Mückel  
TITULO: Measuring the Cosmic Mach Number with the Sunyaev-Zeldovich effect.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: Proceedings of the IAU Colloquium No 195. Editor: A. Diaferio. Cambridge University Press (2004). Páginas: 64-68. ISBN 0 521 84908 X hardback. CONGRESO: IAU Colloquium 195: Outskirt of Clusters of Galaxies: Intense Life in the Suburbs.  
LUGAR DE CELEBRACION: Turín, Italia. AÑO: 12-16 Marzo, 2004.

AUTORES: F. Atrio-Barandela  
TITULO: Measuring the Mach Number with the Kinematic Sunyaev-Zel'dovich Effect.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia invitada.  
PUBLICACION: No se publicarán actas.  
CONGRESO: Cosmology and Astrophysics with Galaxy Clusters.  
LUGAR DE CELEBRACION: Aspen Center for Physics (Colorado, USA).  
AÑO: 26 de Mayo al 15 de Junio, 2003.

AUTORES: F. Atrio-Barandela  
TITULO: El efecto Sunyaev-Zeldovich en cúmulos de Galaxias.  
TIPO DE PARTICIPACION: Charla invitada.  
PUBLICACION: No se publicarán actas.  
CONGRESO: Taller sobre "Cúmulos de Galaxias".  
LUGAR DE CELEBRACION: Madrid AÑO: 6 de noviembre 2002 (un solo día).

AUTORES: F. Atrio-Barandela, J. Buitrago  
TITULO: Non-linear evolution of density perturbations in Friedmann models.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
PUBLICACION: Gravitation and Cosmology. Proceedings of the Spanish Relativity Meeting. Ediciones de la Universitat de Barcelona (2003). A. Lobo et. al. (editores). p. 139-142.  
CONGRESO: Encuentros Relativistas Españoles, 2002.  
ISBN: 978-84-475-2738-0  
LUGAR DE CELEBRACION: Mahón (Menorca) AÑO: 22-24 de Septiembre, 2002.

AUTORES: F. Atrio-Barandela  
TITULO: The Cosmic Blueprint on the Microwave Background.  
TIPO DE PARTICIPACION: Conferencia invitada.  
PUBLICACION: No se publicaron actas en papel.  
CONGRESO: Tracing the Emergence of Structure in the Universe.  
LUGAR DE CELEBRACION: Kapteyn Institute (Groningen, Holanda) AÑO: 15-16 Marzo, 2002.

AUTORES: F. Atrio-Barandela, C. Hernández-Monteagudo, A. Kashlinsky  
TITULO: Measuring Bulk Flows with Kinematic Sunyaev-Zeldovich effect with MAP and PLANCK  
TIPO DE PARTICIPACION: Poster.  
PUBLICACION: "ESO Astrophysics Symposia". Springer-Verlag (2001). A.J. Banday, S. Zaroubi, M. Bartelmann (editores). p. 473-475. ISBN: 978-3-540-42468-0  
CONGRESO: Mining the Sky (MPA/ESO/MPE Joint Astronomy Conference).  
LUGAR DE CELEBRACION: Garching, Munich (Alemania) AÑO: 31 de julio - 4 de agosto, 2000

AUTORES: C. Hernández-Monteagudo, F. Atrio-Barandela, J.P. Mücke  
TITULO: On the Number Density of Sunyaev-Zeldovich Clusters.  
TIPO DE PARTICIPACION: Poster.  
PUBLICACION: Los poster no se publicaron en las actas.  
CONGRESO: Rencontres de Moriond. Energy densities in the Universe.  
LUGAR DE CELEBRACION: Les Arcs, Savoie (Francia) AÑO: 22-29 Enero 2000

AUTORES: F. Atrio-Barandela.  
TITULO: Cosmological Parameters.  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
CONGRESO: Spanish Relativity Meeting 1998.  
PUBLICACION: "Proceedings of the Spanish Relativity Meeting: Relativity and Gravitation in General". J. Matín, E. Ruiz, F. Atrio-Barandela, A. Molina. World Scientific (1999) p. 199-202. ISBN: 981-02-3932-7  
LUGAR DE CELEBRACION: Salamanca AÑO: 22-25 Septiembre 1998

AUTORES: F. Atrio-Barandela  
TITULO: "A built-in scale in the initial spectrum of density perturbations: evidence from cluster and CMB data."  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
CONGRESO: Nordic Symposium on Cosmology: from COBE to galaxy formation.  
PUBLICACION: No se publicaron actas  
LUGAR DE CELEBRACION: Copenhagen (Dinamarca). AÑO: 2-5 Diciembre 1997

AUTORES: F. Atrio-Barandela.  
TITULO: "Evidence of a Built-in Scale on the Primeval Matter Power Spectrum".  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
CONGRESO: XII Potsdam Cosmology Workshop. Large Scale Structure: Tracks and Traces".  
PUBLICACION: V. Müller, S. Gottlöber, J. P. Mücke, J. Wambsganss (eds). World Scientific (1998) p. 367-370. ISBN: 981-02-3499-6  
LUGAR DE CELEBRACION: Potsdam (Alemania) AÑO: 15-19 Septiembre 1997

AUTORES: F. Atrio-Barandela, L. Cayón.  
TITULO: "Is Tenerife Sampling an Active Region of the CBR Temperature Fluctuation Sky?".  
TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.  
CONGRESO: Measuring, Mapping and Modelling the Universe.  
PUBLICACION: P. Coles, V. J. Martínez, M.J. Pons-Bordería. Astronomical Society of the Pacific (1996) Vol Conference Series 94. ISBN 1-886733-15-5. p. 329-332.  
LUGAR DE CELEBRACION: Valencia AÑO: 18-22 Septiembre 1995

AUTORES: F. Atrio-Barandela  
TITULO: Comparison of Cosmic Microwave Background Observations at Different Angular Scales.  
TIPO DE PARTICIPACION: Conferencia Invitada.  
CONGRESO: Universal Statistics: Problems in Astronomy and Cosmology. Parallel Session of the 155th Annual Meeting of the American Statistical Association.  
PUBLICACION: No se editaron actas de la sesión.



LUGAR DE CELEBRACION: Orlando (E.E.U.U.)

AÑO: 13-17 Agosto 1995

AUTORES: F. Atrio-Barandela, L. Cayón, J. Silk.

TITULO: "The Slope of Matter Density Perturbations from Tenerife and COBE/DMR".

TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.

CONGRESO: 17th TEXAS Symposium on Relativistic Astrophysics.

PUBLICACION: H. Böhringer, G.E. Morfill, J. E. Trümper (eds). Annals of the New York Academy of Sciences (Septiembre 1995). Volumen 759. p. 680-683.

ISBN: 978-0897669412.

LUGAR DE CELEBRACION: Max Planck Institut für Astrophysik,  
Munich (Alemania)

AÑO: 12-15 Diciembre 1994

AUTORES: Atrio-Barandela, F., Doroshkevich, A.G., Klypin, A.A.

TITULO: "Microwave Background Temperature Fluctuations".

TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.

CONGRESO: 16th TEXAS Symposium/PASCOS 92

PUBLICACION: 16th Texas Symposium and PASCOS 92: "Relativistic Astrophysics and Particle Cosmology". C.W. Akerlof, M.A. Srednicki (eds). The New York

Academy of Sciences (Junio 1993) volumen: 688. p. 833-836

ISBN-13: 978-0897668064

LUGAR DE CELEBRACION: Berkeley (E.E.U.U.)

AÑO: 13-18 Diciembre 1992

AUTORES: F. Atrio-Barandela, A. Kashlinsky.

TITULO: "The Imprint of the Great Wall on the Microwave Background Radiation".

TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.

CONGRESO: Xth Potsdam Seminar on Relativistic Astrophysics and Cosmology

PUBLICACION: "Xth seminar on Relativistic Astrophysics and Cosmology". S. Gottloeber, J.P. Mückel, V. Müller (eds). World Scientific (1992) p. 41-45. ISBN: 981-02-0944-4

LUGAR DE CELEBRACION: Potsdam (Alemania).

AÑO: 21-26 Octubre 1991

AUTORES: V. Antonuccio-Delogu, F. Atrio-Barandela.

TITULO: "Small Scale Structure and Angular Momentum Transfer in Protostellar Environments".

TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.

CONGRESO: NATO Advanced Research Workshop 340: Angular Momentum and Evolution of Young Stars.

PUBLICACION: Angular Momentum Evolution of Young Stars. S. Catalano, J.R. Stauffer (eds). Kluwer A.P., Dordrecht (1991) p. 27-31. ISBN: 0-7923-1316-X

LUGAR DE CELEBRACION: Noto (Italia)

AÑO: 17-21 septiembre 1990

AUTORES: V. Antonuccio-Delogu, F. Atrio-Barandela.

TITULO: "Stochastic Field Fluctuations in Galaxies and Clusters".

TIPO DE PARTICIPACION: Poster.

CONGRESO: Recontres de Blois: "25th Anniversary of the CBR Discovery"

PUBLICACION: Physical Cosmology: 25th Anniversary of the Cosmic Microwave Background Radiation Discovery. A. Blanchard et al. (eds). Éditions Frontières (1991) p. 525-526.

ISBN: 978-2863320945

LUGAR DE CELEBRACION: Blois, Francia

AÑO: 28 Agosto - 1 Septiembre 1990

AUTORES: Atrio-Barandela, F.

TITULO: "Stochasticity in galactic models".

TIPO DE PARTICIPACION: Poster.

CONGRESO: 11th European Regional Meeting of the I.A.U.: 'New Windows to the Universe'.

PUBLICACION: Astrophysics and Space Science 1990, vol.170 p:385-7

LUGAR DE CELEBRACION: Tenerife

AÑO: 3-9 Julio 1989.

AUTORES: Buitrago J., Atrio-Barandela F., Mediavilla E., García-Gómez C.

TITULO: Gravitational Versus Kinetic Shifts in the Radiation From Accretion Disks.

TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.

CONGRESO: Vulcano Workshop: Frontier Objects in Astrophysics and Particle Physics.

PUBLICACION: Frontier Objects in Astrophysics and Particle Physics. F. Giovannelli, G. Mannocchi (eds). Società Italiana de Fisica (1989) Vol 19, p. 321-324  
ISBN 88-7794-022-0

LUGAR DE CELEBRACION: Vulcano (Italia)

AÑO: 23-27 mayo 1988

AUTORES: F. Atrio-Barandela, F. Buitrago.

TITULO: "Gravitational Versus Kinetic Shifts in Astrophysical Objects".

TIPO DE PARTICIPACION: Ponencia.

CONGRESO: Encuentros Relativistas Españoles 1987

PUBLICACION: No se publicaron actas.

LUGAR DE CELEBRACION: Valencia.

AÑO: Septiembre 1987

AUTORES: F. Atrio-Barandela, J. Buitrago.

TITULO: "General Relativistic Influence on Emission Line Variations in BLR".

TIPO DE PARTICIPACION: Poster.

CONGRESO: The Physics of Accretion onto Compact Objects.

PUBLICACION: Los posters no se publicaron. Lecture Notes in Physics vol 266. Proceedings of a Workshop held in Tenerife, Spain April 21-25 1986. WATSON, M. G. y WHITE, N. E., Editores.

LUGAR DE CELEBRACION: Puerto de la Cruz (Tenerife)

AÑO: 21-25 Abril 1986.

ISBN: 3-540-17195-9

### ARTICULOS EN LIBROS

AUTORES (p.o. de firma): F. Atrio-Barandela, D. Pavón.

TITULO: Interacting Dark Energy.

REF. REVISTA/LIBRO: "Dark Energy: Current Advances and Ideas"; Jeong R. Choi editor; editorial Research Signpost, Kerala (India). 2009, Pp. 51-98. ISBN: 978-81-308-03041

CLAVE: R

## EXPERIENCIA EN ORGANIZACION DE ACTIVIDADES I+D

TITULO: 5<sup>th</sup> Iberian Cosmology Meeting.  
ACTIVIDAD: Presidente de sesión en congreso internacional. AMBITO: Cosmología. Física Teórica.  
LUGAR Y FECHA: Oporto, Portugal. 20-31 de Marzo, 2010.

TITULO: Spanish Relativity Meeting (ERE 2008).  
ACTIVIDAD: Miembro del Comité Organizador. AMBITO: Física Teórica.  
LUGAR Y FECHA: 15 al 19 de Septiembre de 2008. Salamanca.

TITULO: Ibericos 2008. 3<sup>rd</sup> Iberian Cosmology Meeting.  
ACTIVIDAD: Presidente de sesión en congreso internacional. AMBITO: Física Teórica.  
LUGAR Y FECHA: Lisboa, Portugal. 6-7 Marzo, 2008.

TITULO: XXX Spanish Relativity Meeting (ERE 2007).  
ACTIVIDAD: Presidente de sesión en congreso internacional. AMBITO: Física Teórica.  
LUGAR Y FECHA: Puerto de la Cruz, Tenerife, España. 10-14 Septiembre, 2007.

TITULO: Bernard's Cosmic Stories: from primordial fluctuations to the birth of Stars and Galaxies. A  
60th Birthday Celebration of the Contributions of Bernard Jones to our understanding of the Universe.  
ACTIVIDAD: Miembro del Comité Organizador. AMBITO: Astrofísica.  
LUGAR Y FECHA: 26 al 30 de junio de 2006. Valencia.

TITULO: XXVIII Spanish Relativity Meeting (E.R.E. 2005).  
ACTIVIDAD: Presidente de sesión en congreso internacional. AMBITO: Física Teórica.  
LUGAR Y FECHA: Oviedo, España. 6-10 Septiembre, 2005.

TITULO: Tracing the Emergence of the Structure in the Universe.  
ACTIVIDAD: Presidente de sesión en congreso internacional. AMBITO: Astrofísica.  
LUGAR Y FECHA: 15-16 de Marzo, 2002. Kapteyn Astronomical Institute. Groningen, Holanda.

TITULO: Spanish Relativity Meeting 1998 in Honour of the 65th Birthday of Lluís Bel.  
ACTIVIDAD: Miembro del comité organizador. AMBITO: Física Teórica.  
LUGAR Y FECHA: Salamanca. Del 22-25 de Septiembre de 1998.

TITULO: IVth Meeting of the European Society for Astronomy and Culture.  
ACTIVIDAD: Miembro del comité organizador. AMBITO: Humanidades.  
LUGAR Y FECHA: Salamanca. Del 2 al 6 de septiembre de 1996.

TITULO: Mapping, Measuring and Modelling the Universe.  
ACTIVIDAD: Miembro del Comité Científico. AMBITO: Astrofísica.  
LUGAR Y FECHA: Valencia. Del 18 al 22 de septiembre de 1995.

TITULO: Descriptors of Large Scale Distribution of Galaxies.  
ACTIVIDAD: Presidencia de Sesión en congreso internacional. AMBITO: Astrofísica.  
LUGAR Y FECHA: Universidad Autónoma de Madrid. Mayo de 1992.

TITULO: Encuentros Relativistas Españoles.  
ACTIVIDAD: Organizador del Congreso. AMBITO: Física Teórica.  
LUGAR Y FECHA: La Laguna. Del 8 al 10 de Septiembre de 1988.

## **TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS.**

TITULO: Intrinsic and Cluster Induced Temperature Anisotropies in the Cosmic Microwave Background.  
DOCTORANDO: Carlos Hernández Monteagudo.  
DIRECTORES: Fernando Atrio Barandela, Alexander Kashlinsky.  
UNIVERSIDAD: Salamanca.  
FACULTAD: Ciencias.  
FECHA: 18 de Febrero, 2002.  
CALIFICACION: Sobresaliente (Cum Laude).

TITULO: Anisotropías primarias y secundarias del Fondo Cósmico de Microondas: Parámetros Cosmológicos y Distribución de Bariones.  
DOCTORANDO: Ricardo Génova Santos  
DIRECTORES: Fernando Atrio Barandela, Rafael Rebolo López.  
UNIVERSIDAD: La Laguna.  
FACULTAD: Física y Matemáticas.  
FECHA: 3 de Noviembre, 2006.  
CALIFICACION: Sobresaliente (Cum Laude). Premio Extraordinario de Doctorado.

TITULO: Constraining Interacting Cosmological Models with observational data.  
DOCTORANDO: Germán Olivares Pulido.  
DIRECTORES: Fernando Atrio Barandela, Diego Pavón Coloma.  
UNIVERSIDAD: Autónoma de Barcelona.  
FACULTAD: Ciencias.  
FECHA: 29 de junio, 2007.  
CALIFICACION: Sobresaliente (Cum Laude). Premio Extraordinario de Doctorado.

## **TESIS DE GRADO, TESIS DE MASTER.**

TITULO: Distorsión y fluctuaciones de temperaturas inducidas en el fondo cósmico de microondas en la población de cúmulos de galaxias.  
DOCTORANDO: Carlos Hernández Monteagudo.  
DIRECTOR: Fernando Atrio Barandela.  
UNIVERSIDAD: Salamanca.  
FACULTAD: Ciencias.  
FECHA: 16 de julio de 1999.  
CALIFICACION: Apto Cum Laude.

TITULO: Caracterización de Cúmulos de Galaxias mediante el efecto Sunyaev-Zel'dovich.  
DOCTORANDO: Javier Piqueras López.  
DIRECTOR: Fernando Atrio Barandela.  
UNIVERSIDAD: Autónoma de Madrid.  
FACULTAD: Ciencias. Programa de Postgrado Interuniversitario de Astrofísica.  
FECHA: 24 de noviembre, 2008.  
CALIFICACION: 10.

## SEMINARIOS DE INVESTIGACION

TITULO: "Bulk flows from clusters of galaxies".

ACTO: Seminario de Astrofísica del Observatoire des Midis-Pyrénées. Organizado por François Rincon, invitado por Alain Blanchard.

LUGAR DE PRESENTACION: Laboratoire d'Astrophysique Toulouse-Tarbes. Francia.

FECHA: 27 de Mayo de 2010.

TITULO: "Large scale velocity flows of clusters of galaxies: Measurements and cosmological implications."

ACTO: Seminario del Instituto de Física Teórica.

LUGAR DE PRESENTACION: Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

FECHA: 3 de marzo de 2009.

TITULO: "Large scale velocity flows of clusters of galaxies: Measurements and cosmological implications."

ACTO: Astrophysikalisches Institut Colloquium.

LUGAR DE PRESENTACION: Astrophysikalisches Institut Potsdam, Alemania.

FECHA: 30 de Enero de 2009.

TITULO: "Large scale velocity flows of clusters of galaxies: Measurements and cosmological implications."

ACTO: Theory Seminar. Fakultät für Physik. Invitado por el profesor Dominik J. Schwarz.

LUGAR DE PRESENTACION: Universität Bielefeld, Alemania.

FECHA: 27 de Enero de 2009.

TITULO: "Measurement of a large scale flows with clusters of galaxies"

ACTO: Seminario del Instituto de Astrofísica de Canarias.

LUGAR DE PRESENTACION: Aula del Instituto de Astrofísica de Canarias. Transmitido por la red via Streaming.

FECHA: 16 de Enero de 2009.

TITULO: Interacting Quintessence Models.

ACTO: Seminario de Relatividad y Cosmología del Instituto de Física Fundamental (CSIC).

LUGAR DE PRESENTACION: Sala de Conferencias CSIC, Serrano 113 bis, 28006 Madrid.

FECHA: 13 de junio de 2008.

TITULO: Searching for the Missing Baryon Fraction.

ACTO: Special Colloquium.

LUGAR DE PRESENTACION: Astrophysikalisches Institut Potsdam (AIP), Alemania.

FECHA: 28 de Mayo de 2008.

TITULO: Searching for Missing Baryons with the Thermal Sunyaev-Zeldovich Effect.

ACTO: Exploration of the Universe Colloquium Series.

LUGAR DE PRESENTACION: Goddard Space Flight Center (NASA), Building 21, Room 183. (Greenbelt, Maryland).

FECHA: 15 de Agosto de 2006.

TITULO: The Effect of the IGM in the CMB temperature anisotropies.

ACTO: Departamental Colloquium of the UPENN Astrophysics Group

LUGAR DE PRESENTACION: Rittenhouse Laboratory, Faculty of Arts and Sciences, Dpt of Physics and Astronomy, University of Pennsylvania (Philadelphia).

FECHA: 15 de Marzo de 2006.

TITULO: Implications of WMAP results for inflationary models.

ACTO: Seminario del Instituto de Física Teórica.

LUGAR DE PRESENTACION: Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

FECHA: 25 de junio de 2003.

TITULO: Measuring Bulk Flows in the local Universe with the SZ effect.

ACTO: Seminario del Astrophysikalisches Institut Potsdam.

LUGAR DE PRESENTACION: Astrophysikalisches Institut Potsdam (Alemania).

FECHA: 4 de Febrero de 2003.

TITULO: El efecto Sunyaev-Zeldovich.

ACTO: Taller de cúmulos de galaxias.

LUGAR DE PRESENTACION: Instituto de Estructura de la Materia, CSIC, Madrid.

FECHA: 29 de octubre de 2002.

TITULO: Fluctuaciones de temperatura en el fondo de microondas: Hacia la Cosmología de precisión.

ACTO: Seminario de 'Relatividad y Cosmología'

LUGAR DE PRESENTACION: Instituto de Matemáticas y Física Fundamental, CSIC, Madrid.

FECHA: 1 de marzo de 2002.

TITULO: On the Number Density of Clusters of Galaxies.

ACTO: Extragalactic Seminar (Kaffee-Runde).

LUGAR DE PRESENTACION: Astrophysikalisches Institut Potsdam (Alemania).

FECHA: 9 de Septiembre 1999.

TITULO: The Matter Power Spectrum on Large Scales.

ACTO: Seminario del Instituto de Astrofísica de Canarias.

LUGAR DE PRESENTACION: Instituto de Astrofísica de Canarias.

FECHA: Diciembre 1998.

TITULO: The Power Spectrum of Microwave Background Temperature Anisotropies Measured by the Tenerife Experiment.

ACTO: Seminario del Astrophysikalisches Institut Potsdam.

LUGAR DE PRESENTACION: Astrophysikalisches Institut Potsdam (Alemania).

FECHA: 28 de octubre de 1996.

TITULO: Comparison of CMB Observations on Large Angular Scales.

ACTO: Seminario del Astrophysikalisches Institut Potsdam.

LUGAR DE PRESENTACION: Astrophysikalisches Institut Potsdam (Alemania).

FECHA: 11 de octubre de 1995.

TITULO: Fondo de microondas y radiación gravitatoria.

ACTO: Seminario del Departamento de Física Teórica.

LUGAR DE PRESENTACION: Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

FECHA: 8 de abril, 1995.

TITULO: Recombinación y Anisotropías del Fondo de Microondas.

ACTO: Seminario del Departamento de Física Teórica.

LUGAR DE PRESENTACION: Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid

FECHA: 24 de abril de 1994.

TITULO: Reionization and the Microwave Background Radiation.

ACTO: Seminario del Center for Particle Astrophysics.

LUGAR DE PRESENTACION: Physics Department. U.C. Berkeley.

FECHA: Diciembre de 1992.

TITULO: The COBE results.

ACTO: Seminario del Departamento de Física Teórica.

LUGAR DE PRESENTACION: Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.

FECHA: 8 de mayo de 1992.

TITULO: Constraints on Inflationary Models from the Cosmic Microwave Background Radiation.

ACTO: Seminario del Zentralinstitut für Astrophysik.

LUGAR DE PRESENTACION: Stubenrauchstrasse, Potsdam (Alemania).

FECHA: 29 de octubre 1991.

TITULO: Constraints on Inflationary Models from the Cosmic Microwave Background Radiation.

ACTO: Astrophysics Seminar.

LUGAR DE PRESENTACION: Institut for Fysik og Astronomi, Århus (Dinamarca)

FECHA: 16 de agosto, 1991.

## ESTANCIAS EN CENTROS EXTRANJEROS (superiores a un mes)

- CENTRO: Nordisk Institute for Teoretisk Fysik (NORDITA)  
LOCALIDAD: Copenhagen  
AÑO: 1988  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Doctorado  
PAIS: Dinamarca  
DURACION: 30 meses
- CENTRO: Nordisk Institute for Teoretisk Fysik (NORDITA)  
LOCALIDAD: Copenhagen  
AÑO: 1991  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Doctorado  
PAIS: Dinamarca  
DURACION: 2 meses.
- CENTRO: Center for Particle Astrophysics (CfPA).  
LOCALIDAD: Berkeley  
AÑO: 1992  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Post-doc  
PAIS: E.E.U.U.  
DURACION: 24 meses
- CENTRO: Astrophysikalisches Institut.  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: 1996  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Otras (acción integrada)  
PAIS: Alemania  
DURACION: 8 semanas
- CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: 1999  
TEMA: Distribución de la Materia a gran Escala.  
CLAVE: Otras (Acción Integrada).  
PAIS: Alemania  
DURACION: 4 semanas
- CENTRO: Department of Physics and Astronomy. University of Pennsylvania  
LOCALIDAD: Philadelphia.  
AÑO: 2006  
TEMA: Anisotropías secundarias del fondo cósmico de microondas: Efecto Sunyaev-Zeldovich térmico y cinemático.  
CLAVE: Sabático. Programa Nacional para la Movilidad de profesores de universidad e investigadores españoles y extranjeros. Modalidad A. Referencia PR2005-0359 (BOE n107 p15380 de 5 de mayo de 2005)  
PAIS: U.S.A.  
DURACION: del 5/02/06 al 23/12/06
- CENTRO: NASA Goddard Space Flight Center. LOCALIDAD: Greenbelt, Maryland.  
AÑO: 2009  
TEMA: Measurement of Large Scale Flows with Clusters of Galaxies.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Financiada con cargo al programa de actividad investigadora del grupo de Excelencia de la Junta de Castilla y León GR-234.  
PAIS: U.S.A.  
DURACION: del 6/06/09 al 9/07/09.
- CENTRO: Astrophysikalisches Institut Potsdam.  
LOCALIDAD: Potsdam, Berlín.  
AÑO: 2009  
TEMA: Detection of the WHIM in WMAP and PLANCK data.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Financiada con cargo al programa de actividad investigadora del grupo de Excelencia de la Junta de Castilla y León GR-234.  
PAIS: Alemania  
DURACION: del 30/09/09 al 28/10/09.

## **ESTANCIAS EN CENTROS DE INVESTIGACION NACIONALES (superiores a un mes)**

CENTRO: Instituto de Astrofísica de Canarias.  
LOCALIDAD: La Laguna, Tenerife  
AÑO: 1998  
TEMA: Ondas Gravitatorias; Fondo de Microondas.  
CLAVE: I

PAIS: España.  
DURACION: del 3 de octubre al 22 de diciembre.

CENTRO: Instituto de Astrofísica de Canarias.  
LOCALIDAD: La Laguna, Tenerife  
AÑO: 1999  
TEMA: Ondas Gravitatorias; Fondo de Microondas.  
CLAVE: I

PAIS: España.  
DURACION: 15 de octubre al 15 de noviembre

CENTRO: Instituto de Astrofísica de Canarias.  
LOCALIDAD: La Laguna, Tenerife  
AÑO: 2000  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: I

PAIS: España.  
DURACION: del 17 de junio al 14 de julio

CENTRO: Instituto de Astrofísica de Canarias.  
LOCALIDAD: La Laguna, Tenerife  
AÑO: 2001  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: I

PAIS: España.  
DURACION: del 15 de marzo al 15 de mayo

## **ESTANCIAS EN CENTROS EXTRANJEROS (inferiores a un mes)**

CENTRO: Leiden Observatory.  
LOCALIDAD: Leiden  
AÑO: Abril 1990  
TEMA: Estructura a Gran Escala.  
CLAVE: Estudios de Doctorado.

PAIS: Holanda.  
DURACION: 1 semana.

CENTRO: Keldysh Institute of Applied Mathematics.  
LOCALIDAD: Moscú  
AÑO: Septiembre 1990  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Estudios de Doctorado.

PAIS: Unión Soviética.  
DURACION: 1 semana.

CENTRO: Centre for Particle Astrophysics.  
LOCALIDAD: Berkeley  
AÑO: Agosto 1995  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Estancia Investigación.

PAIS: E.E.U.U.  
DURACION: 2 semanas

CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: Septiembre 1995  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Acción Integrada.

PAIS: Alemania  
DURACION: 3 semanas

CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: 1997  
TEMA: Distribución de la Materia a gran Escala.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Invitado por el IAP.

PAIS: Alemania  
DURACION: 3 semanas



CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: 1998  
TEMA: Distribución de la Materia a gran Escala.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Acción Integrada.  
PAIS: Alemania  
DURACION: 3 semanas

CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: 2000  
TEMA: Estudio de Parámetros Cosmológicos.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Invitado por el AIP.  
PAIS: Alemania  
DURACION: 3 semanas

CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: 2001  
TEMA: Medida de Bulk Flows en el Universo local  
CLAVE: Estancia de Investigación. Acción Integrada.  
PAIS: Alemania  
DURACION: 3 semanas

CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: Febrero 2003  
TEMA: Determinación de Bulk Flows a alto redshift  
CLAVE: Estancia de Investigación. Acción Integrada.  
PAIS: Alemania  
DURACION: 2 semanas

CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: 19 de mayo, 9 de junio 2008.  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Invitado por el IAP.  
PAIS: Alemania  
DURACION: 3 semanas

CENTRO: Astrophysikalisches Institut  
LOCALIDAD: Potsdam  
AÑO: del 19 al 31 enero de 2009.  
TEMA: Fondo de Microondas.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Invitado por el AIP.  
PAIS: Alemania  
DURACION: 2 semanas

#### **ESTANCIAS EN CENTROS NACIONALES (inferiores a un mes)**

CENTRO: Departamento de Física. Unviersidad Autónoma de Barcelona  
LOCALIDAD: Bellaterra, Barcelona.  
AÑO: 2009  
TEMA: Interacting quintessence Matter.  
CLAVE: Estancia de Investigación. Financiada con cargo al programa de actividad investigadora del grupo de Excelencia de la Junta de Castilla y León GR-234.  
PAIS: España.  
DURACION: del 22/11/09 al 1/12/09.

CENTRO: Instituto de Astrofísica de Canarias.  
LOCALIDAD: La Laguna, Tenerife. AÑO: del 7 al 17 de enero de 2009.  
TEMA: Curso de doctorado.  
CLAVE: Estancia docente.  
DURACION: 10 días

## EXPERIENCIA DOCENTE

Toda la docencia ha sido impartido en la licenciatura de Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca, dentro de la actividad docente asignada al Departamento de Física, Ingeniería y Radiología Médica, o el departamento de Física Fundamental, excepto cuando se indique expresamente.

Curso 1985-86

1. Relatividad y Cosmología. Optativa cuatrimestral de 5º, especialidad de astrofísica. 10 horas de Teoría. (Departamento de Astrofísica de la Universidad de La Laguna).

Curso 1986-87

1. Relatividad y Cosmología. Optativa cuatrimestral de 5º, especialidad de astrofísica. 30 horas de Problemas. (Departamento de Astrofísica de la Universidad de La Laguna).

Curso 1987-88

1. Relatividad y Cosmología. Optativa cuatrimestral de 5º, especialidad de astrofísica. 30 horas de Problemas. (Departamento de Astrofísica de la Universidad de La Laguna).

Curso 1990-91

1. Mecánica y Ondas. Troncal de 2º. 120 horas de Prácticas de Laboratorio.
2. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 5º. 6 créditos, 60 horas de Teoría y Problemas.
3. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 5º. 30 horas de Prácticas de Telescopio.

Curso 1991-92

1. Mecánica y Ondas. Troncal de 2º. 30 horas de Problemas.
2. Mecánica y Ondas. Troncal de 2º. 120 horas de Prácticas de Laboratorio.
3. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 5º. 6 créditos, 60 horas de Teoría y Problemas.
4. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 5º. 30 horas de Prácticas de Telescopio.

Curso 1993-94

1. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 5º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
2. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 5º. 30 horas de Prácticas de Telescopio.

Curso 1994-95

1. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 30 horas de Prácticas de Telescopio.
3. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 5º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
4. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 5º. 10 horas de Prácticas de Telescopio.
5. Curso de Doctorado: Física del Universo Temprano. Programa de Doctorado de Física de Campos, Partículas y Núcleos. 2 créditos de carácter fundamental.
6. Curso de Doctorado: Temas de actualidad en Física I. Programa de Doctorado de Física de Campos, Partículas y Núcleos. 1 créditos de carácter fundamental. (impartido por 7 profesores en total).

7. Curso de Doctorado: Temas de actualidad en Física II. Programa de Doctorado de Física de Campos, Partículas y Núcleos. 1 créditos de carácter fundamental. (impartido por 7 profesores en total).

#### Curso 1995-96

1. Mecánica de una partícula. Troncal de 1º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
3. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 30 horas de Prácticas de Telescopio.
4. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 4º y 5º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
5. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 4º y 5º, 10 horas de Prácticas de Telescopio.
6. Curso de Doctorado: Física del Universo Temprano. Programa de Doctorado de Física de Campos, Partículas y Núcleos. 2 créditos de carácter fundamental.

#### Curso 1996-97

1. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 30 horas de Prácticas de Telescopio.
3. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 4º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
4. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 4º. 10 horas de Prácticas de Telescopio.
5. Curso de Doctorado: Física del Universo Temprano. Programa de Doctorado de Física de Campos, Partículas y Núcleos. 2 créditos de carácter fundamental.

#### Curso 1997-98

1. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 30 horas de Prácticas de Telescopio.
3. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 4º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
4. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 4º. 10 horas de Prácticas de Telescopio.
5. Curso de Doctorado: Física del Universo Primitivo. Programa de Doctorado de Relatividad General y Astrofísica Relativista. 3 créditos. de carácter fundamental.
6. Curso de Doctorado: Seminario II. Programa de Doctorado de Relatividad General y Astrofísica Relativista. 2 créditos. de carácter fundamental.

#### Curso 1998-99

1. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa cuatrimestral de 2º. 30 horas de Prácticas de Telescopio.
3. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 4º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
4. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa cuatrimestral de 4º. 10 horas de Prácticas de Telescopio.
5. Física. Troncal de 3º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría. (Licenciatura de Humanidades, Universidad de Salamanca).
6. Curso de Doctorado: Cosmología Relativista. Programa de Doctorado de Física. 3 créditos de carácter fundamental.

#### Curso 1999-2000

1. Mecánica y Ondas. Troncal de 2º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa de 4º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
3. Astrofísica y Cosmología Relativistas. Optativa de 4º. 10 horas de Prácticas de Telescopio.
4. Curso de Doctorado: Astrofísica y Cosmología Relativista. Programa de Doctorado de Física y Matemáticas. 3 créditos de carácter fundamental.
5. En Zamora **Curso de Actualización y Perfeccionamiento del Profesorado de Enseñanza Secundaria. Convenio marco Ministerio de Educación y Ciencia – Universidad de Salamanca**; Curso: **Física: Astronomía y Meteorología**  
Porcentaje de su participación en el total de la materia: **25%** . Se desarrollaron 4 ponencias, títulos: a) Astronomía de posición b) Evolución estelar c) Cosmología d) Universo temprano

#### Curso 2000-2001

1. Principios de Mecánica. Troncal de 1º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Relatividad General. Optativa de 4º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
3. Curso de Doctorado: Astrofísica y Cosmología Relativista. Programa de Doctorado de Física y Matemáticas. 3 créditos de carácter fundamental, impartido por 2 profesores.
4. Curso de doctorado: Introducción a las teorías gauge. 1.5 créditos. (Departamento de Astrofísica. Universidad de La Laguna).

#### Curso 2001-2002

1. Mecánica y Ondas. Troncal de 2º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
3. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º, 30 horas de prácticas de telescopio.
4. Física. Troncal de 4º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría (Licenciatura de Humanidades, Universidad de Salamanca).
5. Curso de Doctorado: Astrofísica y Cosmología Relativista. Programa de Doctorado de Física y Matemáticas. 3 créditos de carácter fundamental, impartido por 2 profesores.
6. Curso de doctorado: Temas Avanzados de Astrofísica: Fondo de Microondas y Lentes gravitatorias. 2 créditos. Programa de Doctorado de Astrofísica. Universidad Autónoma de Madrid. 2 créditos. Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.
7. Curso de doctorado: Interacciones fundamentales de la Física: Introducción a las teorías gauge. 1.5 créditos. (Departamento de Astrofísica. Universidad de La Laguna).
8. En Salamanca **Curso de Actualización y Perfeccionamiento del Profesorado de Enseñanza Secundaria. Convenio marco Ministerio de Educación y Ciencia – Universidad de Salamanca**; Curso: **Física: Astronomía y Meteorología**  
Porcentaje de su participación en el total de la materia: **25%** . Se desarrollaron 4 ponencias, títulos: a) Astronomía de posición b) Evolución estelar c) cosmología d) universo temprano

#### Curso 2002-2003

1. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º, 30 horas de prácticas de telescopio.
3. Física. Troncal de 4º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría (Licenciatura de Humanidades, Universidad de Salamanca).
4. Curso de Doctorado: Astrofísica y Cosmología Relativista. Programa de Doctorado de Física y Matemáticas. 3 créditos de carácter fundamental, impartido por 4 profesores.
5. Curso de doctorado: Temas Avanzados de Astrofísica: Fondo de Microondas y Lentes gravitatorias. Programa de Doctorado de Astrofísica. Universidad Autónoma de Madrid. 2 créditos. Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.

6. Curso de doctorado: Universo Temprano, teoría y observación. 1.5 créditos. (Departamento de Astrofísica. Universidad de La Laguna). Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.

#### Curso 2003-2004

1. Mecánica Teórica. Troncal de 4º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
3. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º, 30 horas de prácticas de telescopio.
4. Física. Troncal de 4º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría (licenciatura de Humanidades, universidad de Salamanca).
5. Curso de Doctorado: Astrofísica y Cosmología Relativista. Programa de Doctorado de Física y Matemáticas. 4 créditos de carácter fundamental, impartido por 4 profesores.
6. Curso de doctorado: Temas Avanzados de Astrofísica: Fondo de Microondas y Lentes gravitatorias. 2 créditos. Programa de Doctorado de Astrofísica. Universidad Autónoma de Madrid. 2 créditos. Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.
7. Curso de doctorado: Universo Temprano, teoría y observación. 1.5 créditos. (Departamento de Astrofísica. Universidad de La Laguna). Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.

#### Curso 2004-2005

1. Mecánica Teórica. Troncal de 4º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
3. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º, 30 horas de prácticas de telescopio.
4. Curso de doctorado: Temas Avanzados de Astrofísica: Fondo de Microondas y Lentes gravitatorias. 2 créditos. Programa de Doctorado de Astrofísica. Universidad Autónoma de Madrid. 2 créditos. Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.
5. Curso de doctorado: Universo Temprano, teoría y observación. 1.5 créditos. (Departamento de Astrofísica. Universidad de La Laguna). Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.

#### Curso 2005-2006

1. Mecánica y Ondas. Troncal de 2º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
2. Principios de Mecánica. Troncal de 1º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
3. Curso de doctorado: Temas Avanzados de Astrofísica: Fondo de Microondas y Lentes gravitatorias. 2 créditos. Programa de Doctorado de Astrofísica. Universidad Autónoma de Madrid. 2 créditos. Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.
4. Curso de doctorado: Universo Temprano, teoría y observación. 1.5 créditos. (Departamento de Astrofísica. Universidad de La Laguna). Programa financiado con **ayudas a la movilidad de profesores y estudiantes de tercer ciclo** del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Curso con mención de calidad.
5. Curso de doctorado: Cosmología Avanzada. Curso de 4 créditos, de los que se impartió 0.8. Departamento de Ciencias de la Tierra y Física de la Materia Condensada, Universidad de Cantabria. Programa de doctorado "Física y Ciencias de la Tierra", programa con mención de calidad, referencia MCD-2003-0578

#### Curso 2006-2007

1. Física Geográfica. Optativa de 3º – 4º. Licenciatura de Humanidades. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º. Asignado 1 crédito, correspondientes a 30 horas de prácticas de telescopio.
3. "Radiación de Fondo de Microondas y Estructura a Gran Escala del Universo". Optativa de 3 créditos ECS. Máster en Astrofísica del Programa Oficial de Postgrado Interuniversitario en Astrofísica de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid. Programa con mención de Calidad (BOE: 207 del 30 de agosto de 2006).
4. "Nuevas Fronteras en Cosmología". Máster de Postgrado en Astrofísica. Instituto de Astrofísica de Canarias y Departamento de Astrofísica de la Universidad de La Laguna. Se impartió 1 crédito ECTS. Programa con mención de Calidad (BOE: 207 del 30 de agosto de 2006).
5. Curso "Cosmología Avanzada", curso del Máster oficial de Cosmología y Física de partículas, integrado en el Programa Oficial de Postgrado "Física Fundamental y Matemáticas". 2.5 créditos ECTS. Programa con mención de Calidad (BOE: 207 del 30 de agosto de 2006).

#### Curso 2007-2008

1. Principios de Mecánica. Obligatoria de 1º. Licenciatura de Física. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
2. Física Geográfica. Optativa de 3º – 4º. Licenciatura de Humanidades. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
3. Introducción a la Astrofísica. Optativa de 4º y 5º. Asignado 1 crédito, correspondientes a 30 horas de prácticas de telescopio.
4. Curso "Cosmología Avanzada", curso del Máster oficial de Cosmología y Física de partículas, integrado en el Programa Oficial de Postgrado "Física Fundamental y Matemáticas". 2.5 créditos ECTS. Renovada la mención de calidad.
5. "Radiación de Fondo de Microondas y Estructura a Gran Escala del Universo". Optativa de 3 créditos ECTS. Máster en Astrofísica del Programa Oficial de Postgrado Interuniversitario en Astrofísica de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid. Programa con mención de Calidad (BOE: 207 del 30 de agosto de 2006).
6. "Cosmología Avanzada: Universo Tardío". Máster en Cosmología y Física de Partículas. Instituto Interuniversitario de Física Fundamental y Matemáticas. Universidad de Salamanca. Programa con mención de Calidad (BOE: 207 del 30 de agosto de 2006). Se impartieron 2.5 créditos ECTS.

#### Curso 2008-2009

1. Mecánica y Ondas. Troncal de 2º. 6 créditos, 60 horas de teoría y problemas.
2. Relatividad General. Optativa de 5º. 4.5 créditos, 45 horas de teoría y problemas.
3. "Radiación de Fondo de Microondas y Estructura a Gran Escala del Universo". Optativa de 3 créditos ECTS. Máster en Astrofísica del Programa Oficial de Postgrado Interuniversitario en Astrofísica de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid. Programa con mención de Calidad (BOE: 207 del 30 de agosto de 2006).
4. Curso "Cosmología Avanzada", curso del Máster oficial de Cosmología y Física de partículas, integrado en el Programa Oficial de Postgrado "Física Fundamental y Matemáticas". 2.5 créditos ECTS. Renovada la mención de calidad.
5. "Nuevas Fronteras en Cosmología". Máster de Postgrado en Astrofísica. Instituto de Astrofísica de Canarias y Departamento de Astrofísica de la Universidad de La Laguna. Se impartió 1 crédito ECTS. Programa con mención de Calidad

#### Curso 2009-2010

1. "Introducción a la Astrofísica". Optativa de segundo ciclo. 6 créditos. Incluye 5 de teoría y problemas, 1 de prácticas de telescopio. Para el profesor, este crédito representan XX créditos.
2. Practicas en Física. 1 crédito correspondiente a la práctica "Introducción a la Observación Astronómica". Para el profesor, este crédito representan XX créditos.

3. "Radiación de Fondo de Microondas y Estructura a Gran Escala del Universo". Optativa de 3 créditos ECTS. Máster en Astrofísica del Programa Oficial de Postgrado Interuniversitario en Astrofísica de la Universidad Complutense y Autónoma de Madrid. Programa con mención de Calidad (BOE: 207 del 30 de agosto de 2006).

## MERITOS Y ACLARACIONES QUE DESEE HACER CONSTAR

Con fecha 13 de mayo de 2009, acreditado para Catedrático.

Con fecha 1 de abril de 2010, Director del Departamento de Física Fundamental de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

Con fecha mayo de 2009, Miembro del Consejo de Investigación de la Universidad de Salamanca.

Representante de la Universidad de Salamanca para los Actos Conmemorativos del Año Internacional de la Astronomía. Año 2009.

Árbitro de la revista *Physical Review D* desde el año 1993.

Árbitro de la revista *Astrophysical Journal* desde el año 1999.

Árbitro de la revista *General Relativity and Gravitation* desde el año 2007.

Árbitro de la revista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* desde el año 2007.

Árbitro de la revista *IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)* desde el año 2008.

Árbitro de la revista *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* desde el año 2009.

Miembro de las siguientes asociaciones científicas:

1. Royal Astronomical Society (R.A.S.).
2. American Astronomical Society (A.A.S.).
3. Sociedad Española de Astronomía (S.E.A.).
4. International Society on General Relativity and Gravitation (G.R.G.)

Participación en el curso de la UIMP: "Astronomía y Cultura: El papel de la Astronomía en el desarrollo de la cultura occidental y perspectivas de futuro", organizada por: Eulalia Pérez Sedeño, catedrático de filosofía de la ciencia de la Universidad del País Vasco. Se impartió una charla invitada con el título de "Cosmología". Valencia, 19 de Octubre, 2001.

Colaborador del "Dictionary of Geophysics, Astrophysics, and Astronomy". Editado por Richard A. Matzner. CRC Press (Boca Raton, 2001). ISBN 0-8493-2891-8.

Evaluador de proyectos del Fondo Nacional de Investigación científica y Tecnológica (FONDECYT) del Gobierno de Chile.

Evaluador de proyectos del National Research Foundation de Sudáfrica.

Evaluador de proyectos del Ministerio de Educación y Ciencia.

Ha disfrutado de una beca de tres meses de duración (del 3 de octubre al 21 de diciembre de 1998) para realizar una estancia en régimen de sabático en el Instituto de Astrofísica de Canarias. La estancia fue financiada por el Banco de Santander.