



## DEPARTAMENTO DE FÍSICA

**Director:** LUIS ROMÁN RODRÍGUEZ CANO  
Centros: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR; FACULTAD DE CIENCIAS  
Dirección: C/ Villadiego s/n  
Teléfono: 947258934  
Fax: 947258977  
E-mail: [fisica@ubu.es](mailto:fisica@ubu.es)

### Áreas de conocimiento

---

FÍSICA APLICADA

### Grupos de Investigación

---

Grupo de Energía solar y medio ambiente atmosférico (ESYMAA).  
Luís R. Rodríguez Cano.

Grupo de Enseñanza de la Física (ENFIS).  
Verónica Tricio Gómez.

Grupo de enseñanza y aprendizaje de las ciencias (GIEC-UBU).  
Concesa Caballero Sahelices.

Grupo de Paleomagnetismo de la UBU (PALEOMAG-UBU).  
Juan José Villalaín Santamaría.

Grupos de Simetrías y Dinámica de Sistemas Clásicos y Cuánticos (SIDINAM).  
Ángel Ballesteros Castañeda.

Grupo de Simulación de Materiales (GSM).  
Pedro Ángel Marcos Villa.

### Titulaciones y Centros

---

Licenciado en Ciencias Químicas - Facultad de Ciencias.

Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos - Facultad de Ciencias.

Arquitecto Técnico - Escuela Politécnica Superior -La Milanera.



## **MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2007. UNIVERSIDAD DE BURGOS**

Departamento de Física

---

Ingeniero en Organización Industrial - Escuela Politécnica Superior – La Milanera.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos - Escuela Politécnica Superior La Milanera.

Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Construcciones Civiles – Escuela Politécnica Superior - La Milanera.

Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Transportes y Servicios Urbanos - Escuela Politécnica Superior - La Milanera

Ingeniero Técnico Industrial. Electrónica Industrial - Escuela Politécnica Superior - Avenida Cantabria.

Ingeniero Técnico Industrial. Mecánica - Escuela Politécnica Superior- Avenida Cantabria.

Ingeniero Técnico Agrícola. Industrias Agrarias y Alimentarias - Escuela Politécnica Superior - Avenida Cantabria.

Ingeniero Técnico en Informática de Gestión - Escuela Politécnica Superior - Avenida Cantabria.



**ÁREA DE FÍSICA APLICADA**

**Director:** ISABEL VERÓNICA TRICIO GÓMEZ

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR; FACULTAD DE CIENCIAS

Dirección: Plaza Misael Bañuelos s/n

Teléfono: 947259527

Fax: 947258831

E-mail: [vtricio@ubu.es](mailto:vtricio@ubu.es)

**Personal Investigador**

---

*Catedráticos de Escuela Universitaria:*

LUIS ROMÁN RODRÍGUEZ CANO	<a href="mailto:lrcano@ubu.es">lrcano@ubu.es</a>
FRANCISCO JOSÉ HERRANZ ZORRILLA	<a href="mailto:fjherranz@ubu.es">fjherranz@ubu.es</a>
JUAN JOSÉ VILLALAÍN SANTAMARÍA	<a href="mailto:villa@ubu.es">villa@ubu.es</a>

*Profesores Titulares de Universidad:*

ÁNGEL BALLESTEROS CASTAÑEDA	<a href="mailto:angelb@ubu.es">angelb@ubu.es</a>
ISABEL VERÓNICA TRICIO GÓMEZ	<a href="mailto:vtricio@ubu.es">vtricio@ubu.es</a>
NICOLÁS ALEJANDRO CORDERO TEJEDOR	<a href="mailto:ncordero@ubu.es">ncordero@ubu.es</a>
RAMÓN ENRIQUE VILORIA	<a href="mailto:rviloria@ubu.es">rviloria@ubu.es</a>
RAYMUNDO CONCESA CABALLERO	<a href="mailto:concesa@ubu.es">concesa@ubu.es</a>
SAHELICES MANUEL CALVO RATHERT	<a href="mailto:mcalvo@ubu.es">mcalvo@ubu.es</a>

*Profesores Titulares de Escuela Universitaria:*

CARMEN MARÍA PEREÑA FERNÁNDEZ	<a href="mailto:perena@ubu.es">perena@ubu.es</a>
MARÍA DEL MAR CHICHÓN GONZÁLEZ	<a href="mailto:mchichon@ubu.es">mchichon@ubu.es</a>
ANDRÉS SERNA GUTIÉRREZ	<a href="mailto:aserna@ubu.es">aserna@ubu.es</a>
JOSÉ CRUZ SANTAMARÍA LLANO	<a href="mailto:jsslano@ubu.es">jsslano@ubu.es</a>
MARÍA FELICIDAD BÓGALO ROMÁN	<a href="mailto:mfbogalo@ubu.es">mfbogalo@ubu.es</a>
ALFREDO BOL ARREBA	<a href="mailto:alf_bol@ubu.es">alf_bol@ubu.es</a>
GUILLERMO FERNÁNDEZ GONZÁLEZ	<a href="mailto:gfernan@ubu.es">gfernan@ubu.es</a>
MANUEL IVÁN GONZÁLEZ MARTÍN	<a href="mailto:miglez@ubu.es">miglez@ubu.es</a>
ISABEL BLANCO MONTENEGRO	<a href="mailto:iblanco@ubu.es">iblanco@ubu.es</a>
ISABEL GÓMEZ AYALA	<a href="mailto:isagomez@ubu.es">isagomez@ubu.es</a>



LUIS ÁNDRES VEGA GONZÁLEZ	<a href="mailto:verga@ubu.es">verga@ubu.es</a>
FERNANDO MANUEL GARCÍA REGUERA	<a href="mailto:ferman@ubu.es">ferman@ubu.es</a>

*Profesores Asociados:*

JESÚS LUCIO GARCÍA (Tipo 3, TC)	<a href="mailto:jlucio@ubu.es">jlucio@ubu.es</a>
EMILIANO GONZÁLEZ IZQUIERDO (3+3)	<a href="mailto:egizquierdo@ubu.es">egizquierdo@ubu.es</a>
PEDRO ÁNGEL MARCOS VILLA (Tipo 3, TC)	<a href="mailto:pamarcos@ubu.es">pamarcos@ubu.es</a>

*Ayudantes de Universidad:*

ALFONSO BLASCO SANZ	<a href="mailto:ablasco@ubu.es">ablasco@ubu.es</a>
---------------------	--

*Becarios de Investigación:*

ALBERTO MINGUITO LLORENTE	<a href="mailto:aminguito@ubu.es">aminguito@ubu.es</a>
---------------------------	--

*Investigadores Contratados:*

RUTH LOURDES SOTO MARÍN RODRIGO MARTÍNEZ MAYO	<a href="mailto:rlsoto@ubu.es">rlsoto@ubu.es</a>
--	--

---

## **Líneas de Investigación activas**

---

### **Producción de frío solar mediante sistemas de adsorción de metanol por carbón activo.**

Investigadores: Luís R. Rodríguez, Manuel I. González Martín, Andrés Serna Gutiérrez, Santiago Ojeda Arriaga, Verónica Tricio Gómez, Ramón Vitoria Raymundo, Jesús H. Lucio García, Rolando Valdés Castro, Fernando García Reguera.

Descripción: El objetivo de esta línea consiste en el diseño, modelización y desarrollo de sistemas autónomos de refrigeración solar por adsorción de metanol en carbón activo con el fin de lograr prototipos que puedan fabricarse industrialmente.

Description: The working party objective is to design, modelling and development autonomous solar cooling systems by methanol adsorption in activate charcoal processes whit the aim of getting prototypes for their production.

Código UNESCO: 332205 Y 332203

Palabras clave: Frío solar, adsorción, carbón activo-metanol, superficies selectivas, optimización

Keywords: Solar cooling, adsorption, activate charcoal-methanol, selective surfaces, optimization

Grupo de Investigación: ESYMAA

Responsable del Grupo de Investigación: Luís R. Rodríguez Cano



**Medio ambiente atmosférico.**

Investigadores: Ramón E. Viloría Raymundo, Verónica Tricio Gómez, Alberto Minguito Llorente, Luís R. Rodríguez Cano.

Descripción: Se está trabajando con valores experimentales de parámetros meteorológicos y de contaminantes de diversas especies químicas (O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, entre otras), en zonas urbana y semirural. Se centra el interés de este estudio en la incidencia que los parámetros medioambientales tienen en la evolución de los contaminantes y en los modelos de impacto ambiental.

Description: Experimental values of atmospheric pollution and meteorological parameters on urban and semirural zones. The main interest is to know the influence of meteorological parameters in the air pollution evolution, and air quality models.

Código UNESCO: 2509.02, 2501

Palabras clave: Meteorología, parámetros turbulentos, parámetros meteorológicos, contaminación atmosférica, ozono, modelos.

Keywords: Turbulent parameters, meteorological parameters, atmospheric pollution, models.

Grupo de Investigación: ESYMAA.

Responsable del Grupo de Investigación: Luís R. Rodríguez Cano.

**Estudio de modelos de dispersión de contaminantes.**

Investigadores: Verónica Tricio Gómez, Ramón Viloría Raymundo, Libán Montes de Oca, Allan Pierra Conde.

Descripción: La finalidad de esta línea de investigación es desarrollar modelos para el análisis y la predicción de contaminación atmosférica en zonas industriales y de fuerte impacto ambiental.

Description: The aim of this research is the development of models for the analysis and the prediction of atmospheric pollution in industrial and environmental impact areas.

Código UNESCO: 2501

Palabras clave: Contaminación atmosférica, modelos de dispersión.

Keywords: Atmospheric pollution, atmospheric dispersion models.

Grupo de Investigación: ESYMAA

Responsable del Grupo de Investigación: Verónica Tricio Gómez

**Refrigeración y Tecnología del Frío.**

Investigadores: Verónica Tricio Gómez, Karel Arencibia Ávila, Luís R. Rodríguez Cano.

Descripción: Se hacen estudios experimentales en dos áreas diferenciadas: Componentes de una instalación frigorífica convencional y componentes en una instalación frigorífica con alimentación solar.

Description: Experimental studies in two differentiated areas: Components of a conventional refrigerating installation and in a refrigerating installation with solar feeding

Código UNESCO: 330922, 331326

Palabras Clave: Frío comercial, compresores herméticos, refrigeración, fluidos frigoríficos. Frío solar

Keywords: commercial cold, hermetic compressors, refrigeration,



refrigerating fluids. Solar cooling

Grupo de Investigación: ENFIS y ESYMAA.

Responsable del Grupo de Investigación: Verónica Tricio Gómez, Luís R. Rodríguez Cano.

### **Investigación en Enseñanza de la Física.**

Investigadores: Verónica Tricio Gómez, Ramón E. Vilorio Raymundo, Luís R. Rodríguez Cano, Andrés Serna Gutiérrez, Fernando Herrera García, Rolando Valdés Castro, María Felicidad Bógalo Román, María del Mar Chichón González. Colaboradores: Ángel Ballesteros Castañeda, Nicolás A. Cordero Tejedor, Pedro A. Marcos Villa.

Descripción: Se están desarrollando estudios de investigación desde la perspectiva de la mejora de la calidad, la convergencia europea y la innovación universitarias para la enseñanza de la física durante el primer ciclo universitario. Preparación de materiales en soporte electrónico

Description: Studies and research from the perspective of quality and innovation, for physics teaching at the first years in the university.

Preparation of materials in electronic support.

Código UNESCO: 85203, 580203

Palabras clave: Enseñanza, investigación educativa, calidad, innovación, Física Universitaria.

Keywords: Teaching, academic research, quality, innovation, University Physics

Grupo de Investigación: ENFIS.

Responsable del Grupo de Investigación: Verónica Tricio Gómez.

### **Paleomagnetismo (Tectónica, Magnetoestratigrafía y Arqueomagnetismo).**

Investigadores: Juan José Villalaín Santamaría, Manuel Calvo Rathert, María Felicidad Bógalo Román, Isabel Blanco Montenegro, Ruth Soto Marín, Guillermo Fernández González.

Descripción: Aplicación del paleomagnetismo en estudios tectónicos a escala global y regional (tectónica de placas, áreas de deformación continental y evolución de cuencas sedimentarias), así como a la evolución del Campo Magnético Terrestre, la geocronología y la arqueología.

Description: Applications of paleomagnetism to tectonics at both a global and a regional scale (plate tectonics, deformed continental areas and basin evolution), as well as applications to the evolution of the Earth's Magnetic Field, geochronology and archaeology.

Código UNESCO: 2507.04

Palabras clave: Paleomagnetismo, tectónica, rotaciones de bloques, Cordilleras Béticas, Cordillera Ibérica, Placa Ibérica, remagnetizaciones, cuenca sedimentaria, Mesozoico, magnetoestratigrafía, arqueomagnetismo.

Keywords: Paleomagnetism, tectonics, block rotations, Betic Range, Iberian Range, Iberian Plate, remagnetizations, sedimentary basins, Mesozoic, magnetostratigraphy, archeomagnetism.

Grupo de Investigación: PALEOMAG-UBU

Responsable de la línea de investigación: Juan José Villalaín Santamaría



### **Magnetismo ambiental.**

Investigadores: Juan José Villalaín Santamaría, Manuel Calvo Rathert, María Felicidad Bógalo Román, Isabel Blanco Montenegro, Ruth Soto Marín, Guillermo Fernández González.

Descripción: Estudio de propiedades magnéticas de determinados materiales cuya respuesta magnética está relacionada con ciertos parámetros ambientales que influyen en los procesos de transporte, depósito y transformación de dichos materiales.

Description: Study of the magnetic properties of materials whose magnetic response is related with some environmental parameters that influence their transport, deposit and transformation.

Código UNESCO: 250704

Palabras clave: Magnetismo ambiental, magnetismo de las rocas, suelos, sedimentos marinos, Holoceno, Pleistoceno, Atapuerca.

Keywords: Environmental magnetism, rock magnetism, soils, marine sediments, Holocene, Pleistocene, Atapuerca.

Grupo de Investigación: PALEOMAG-UBU

Responsable de la línea de investigación: María Felicidad Bógalo Román

### **Paleointensidad y magnetismo de las rocas.**

Investigadores: Juan José Villalaín Santamaría, Manuel Calvo Rathert, María Felicidad Bógalo Román, Isabel Blanco Montenegro, Ruth Soto Marín, Guillermo Fernández González.

Descripción: Determinación de la intensidad del campo magnético terrestre en tiempos pasados, tanto si se consideran períodos de un orden de magnitud histórico como geológico, a partir de experimentos de reimanación y estudios de magnetismo de rocas.

Description: Estimation of the intensity of the Earth's magnetic field in the past, both if orders of magnitude of historic or geological time are considered, from remagnetization experiments and rock magnetic studies.

Código UNESCO: 2507.04

Palabras clave: Paleointensidad, magnetismo de las rocas, termorremanencia (TRM), remanencia transdominio.

Keywords: Paleointensity, rock magnetism, thermoremanence (TRM), transdomain remanence.

Grupo de Investigación: PALEOMAG-UBU

Responsable de la línea de investigación: Manuel Calvo Rathert

### **Anomalías magnéticas y estructura de la corteza.**

Investigadores: Juan José Villalaín Santamaría, Manuel Calvo Rathert, María Felicidad Bógalo Román, Isabel Blanco Montenegro, Ruth Soto Marín, Guillermo Fernández González.

Descripción: Estructura de la corteza en distintos entornos geodinámicos oceánicos y continentales (islas volcánicas, cuencas sedimentarias, cuencas de retroarco) a partir de la modelización directa e inversa de anomalías aeromagnéticas.

Description: Crustal structure in oceanic and continental geodynamic environments (volcanic islands, sedimentary basins, backarc basins) through forward and inverse modelling of aeromagnetic anomaly data.

Código UNESCO: 250704



Palabras clave: Anomalías magnéticas, aeromagnetismo, modelización directa e inversa, estructura de la corteza, áreas volcánicas activas, geometría del zócalo, cuencas sedimentarias, cuencas de retroarco, Islas Canarias, Cameros, Islas Eolias (Tirreno Sur, Italia).

Keywords: Magnetic anomalies, aeromagnetism, forward and inverse modelling, crustal structure, active volcanic areas, basement geometry, sedimentary basins, backarc basins, Canary Islands, Cameros, Aeolian Islands (Southern Tyrrhenian Sea, Italy).

Grupo de Investigación: PALEOMAG-UBU

Responsable de la línea de investigación: Isabel Blanco Montenegro

### **Grupos cuánticos y sistemas integrables.**

Investigadores: Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Carmen María Pereña Fernández, Luís Andrés Vega González, Orlando Ragnisco, Fabio Musso.

Descripción: Construcción de nuevos modelos integrables clásicos y cuánticos con muchos cuerpos en interacción, y análisis de sus propiedades dinámicas no lineales.

Description: Construction of new integrable classical and quantum many body models, and analysis of their non-linear dynamical properties.

Código UNESCO: 120109, 220501, 2212

Palabras clave: Grupos cuánticos, matrices-r, sistemas integrables, constantes del movimiento, teoría de muchos cuerpos, coálgebras, superintegrabilidad, interacciones de largo alcance, álgebras dinámicas, simetrías ocultas, dinámica no lineal, sistemas de espines.

Keywords: Quantum groups, r-matrices, integrable systems, constants of the motion, many-body theory, coalgebras, superintegrability, long-range interactions, dynamical algebras, hidden symmetries, non-linear dynamics, spin systems.

Grupo de Investigación: SIDINAM

Responsable del Grupo de Investigación: Ángel Ballesteros Castañeda

### **Simetrías y geometría del espacio-tiempo.**

Investigadores: Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Carmen María Pereña Fernández, Nicola Rossano Bruno.

Descripción: Estudio de la geometría y teoría de representaciones de los grupos de simetría del espacio-tiempo, (anti) deSitter, Poincaré y Galileo, así como de las recientes generalizaciones de las teorías de la relatividad generadas por deformaciones cuánticas de dichos grupos.

Description: Study of the geometry and representation theory of the symmetry groups of the space-time, (anti) deSitter, Poincaré and Galilei, together with the recent generalizations of relativity theories coming from quantum deformations of such groups.

Código UNESCO: 120109, 221214

Palabras clave: Grupos cinemáticos, espacio-tiempo, relatividad, funciones de Casimir, contracciones, deformaciones, curvatura, biálgebras de Lie, espacio de fases, representaciones, espacios homogéneos simétricos, supersimetría, geometría no conmutativa, gravedad cuántica.





Keywords: Kinematical groups, space-time, relativity, Casimir functions, contractions, deformations, curvature, Lie bialgebras, phase spaces, representations, symmetric homogeneous spaces, supersymmetry, noncommutative geometry, quantum gravity.

Grupo de Investigación: SIDINAM

Responsable del Grupo de Investigación: Ángel Ballesteros Castañeda

### **Hamiltonianos efectivos en óptica cuántica y física nuclear.**

Investigadores: Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Osvaldo Civitarese, Marta Reboiro Quiroga, Alfonso Blasco Sanz.

Descripción: Tratar en forma no perturbativa distintos modelos esquemáticos en óptica cuántica y física nuclear mediante la introducción de nuevos hamiltonianos efectivos.

Description: Different schematic models in quantum optics and nuclear physics are studied in a non-perturbative framework through the introduction of new effective Hamiltonians.

Código UNESCO: 221211, 221212, 220913

Palabras clave: Álgebras de Lie, álgebras cuánticas, representaciones, álgebras dinámicas, óptica no lineal, óptica cuántica, dinámica no lineal, modelo de Dicke, generación de segundos armónicos, funciones de Wigner, estados coherentes, teoría de perturbaciones, cromodinámica cuántica, modelos nucleares esquemáticos, condensación de Bose, interacciones fermión-bosón.

Keywords: Lie algebras, quantum algebras, representations, dynamical algebras, non-linear optics, quantum optics, non-linear dynamics, Dicke model, second harmonics generation, Wigner functions, coherent states, perturbation theory, quantum chromodynamics, schematic nuclear models, Bose condensation, fermion-boson interactions.

Grupo de Investigación: SIDINAM

Responsable del Grupo de Investigación: Ángel Ballesteros Castañeda

### **Modelización y simulación por ordenador de la estabilidad y fragmentación de agregados y nanoestructuras de interés tecnológico.**

Investigadores: Pedro Ángel Marcos Villa, Nicolás Alejandro Cordero Tejedor, Alfredo Bol Arreba

Descripción: Estudio mediante simulación por ordenador de la excitación de agregados por la interacción con radiaciones, así como el comportamiento desarrollado durante sus posibles cambios de estado y mecanismos de descomposición térmica.

Description: We study the excitation process in clusters due to their interactions with radiation, as well as their behaviour during phase changes and thermal decomposition, using computer simulation techniques.

Código UNESCO: 2211, 221128, 221110, 230312

Palabras clave: Simulación, Microsistemas, Nanotecnología, DFT, Dinámica Molecular, Tight-Binding, Nanoestructuras, Microagregados, Nanotubos, Fullerenos.

Keywords: Simulation, Microsystems, Nanotechnology, DFT, Molecular Dynamics, Tight-Binding, Nanostructures, Microclusters, Nanotubes, Fullerenes.



Grupo de Investigación: Grupo de Simulación de Materiales (GSM)

Responsable del Grupo de Investigación: Pedro Ángel Marcos Villa

**Modelización y simulación por ordenador de la interacción de nanoestructuras de interés tecnológico con su entorno.**

Investigadores: Pedro Ángel Marcos Villa, Nicolás Alejandro Cordero Tejedor, Alfredo Bol Arreba

Descripción: Estudio mediante simulación por ordenador de la interacción de microagregados, fullerenos y nanotubos con sustratos, átomos o sistemas de la misma o diferente naturaleza.

Description: We study the interaction between clusters, fullerenes and nanotubes, and substrates, atoms or systems, of the same or different nature, using computer simulation techniques.

Código UNESCO: 2211, 221128, 221110, 230312

Palabras clave: Simulación, Microsistemas, Nanotecnología, DFT, Dinámica Molecular, Tight-Binding, Nanoestructuras, Microagregados, Nanotubos, Fullerenos.

Keywords: Simulation, Microsystems, Nanotechnology, DFT, Molecular Dynamics, Tight-Binding, Nanostructures, Microclusters, Nanotubes, Fullerenes.

Grupo de Investigación: Grupo de Simulación de Materiales (GSM)

Responsable del Grupo de Investigación: Pedro Ángel Marcos Villa

**Enseñanza y aprendizaje de las ciencias.**

Investigadores: Concesa Caballero Sahelices, Jesús Ángel Meneses Villagrà, Rodrigo Barriuso Revilla.

Descripción: Se pretende desarrollar investigaciones sobre diversos núcleos temáticos dentro de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias desde la perspectiva de referentes teóricos constructivistas sobre el aprendizaje significativo y las actuales teorías cognitivas del aprendizaje.

Description: It is sought to develop research on diverse subjects inside teaching and learning of sciences from the perspective of a constructivist theoretical frame on meaningful learning and the current cognitive theories of learning.

Código UNESCO: 580203

Palabras clave: Aprendizaje significativo, constructivismo, teorías cognitivas

Keywords: Meaningful learning, cognitive learning theories, constructivism.

Grupo de Investigación: GIEC-UBU

Responsable del Grupo de Investigación: Concesa Caballero Sahelices

**Métodos estadísticos para el análisis de contaminantes atmosféricos fotoquímicos en zonas urbanas.**

Investigadores: Jesús Heriberto Lucio García, Concesa Caballero Sahelices.

Descripción: La finalidad de esta línea de investigación es desarrollar modelos estocásticos para el análisis y la predicción de contaminantes atmosféricos fotoquímicos en zonas urbanas.

Description: The aim of this research is the development of stochastic models for the analysis and forecasting of photochemical atmospheric pollutants in urban areas.



Código UNESCO: 2501

Palabras clave: Modelos estocásticos, análisis de series temporales, oxidantes fotoquímicos

Keywords: Stochastic models, time series analysis, photochemical oxidants

Grupo de Investigación: Jesús Heriberto Lucio García, Concesa Caballero Sahelices

Responsable del Grupo de Investigación: Jesús Heriberto Lucio García

## **Infraestructura científica y grandes equipos**

---

Detector de fugas.

Descripción: Equipo ultrasensible para detectar fugas en cámaras de alto vacío.

Grupos de Investigación que lo utilizan: ESYMAA

Evaporador con cañón de electrones.

Descripción: Equipo para la producción de películas delgadas deposición física de vapor (DFV) y por cañón de electrones.

Grupos de Investigación que lo utilizan: ESYMAA

Microscopio de fuerza atómica.

Descripción: Equipo para el análisis de superficies.

Grupos de Investigación que lo utilizan: ESYMAA y otros

Espectrofotómetro visible-infrarrojo.

Descripción: Equipo para la determinación de las propiedades ópticas de absorbentes solares en las zonas visible e infrarroja.

Grupos de Investigación que lo utilizan: ESYMAA y otros

Espectrómetro de absorción óptica diferencial.

Descripción: Espectrómetro de absorción óptica diferencial. A través del análisis del espectro de la luz UV y visible producida por el elemento emisor se determinan las concentraciones medias de diversos contaminantes en el aire a lo largo de dos caminos ópticos diferentes.

Grupos de Investigación que lo utilizan: ESYMAA.

Magnetómetro superconductor 755 con sistema desmagnetizador por campos alternos e inductor de ARM, todos ellos automáticos y sincronizados (2G).

Descripción: Mide con alta sensibilidad (menos de  $10^{-7}$  A/m en muestras de  $10 \text{ cm}^3$ ) la magnetización remanente de muestras de roca. Es capaz de realizar desmagnetización por campos alternos (hasta 0.25 T) de forma automática, así como inducción de magnetización remanente anhisterética (hasta 0.3 T).

Grupos de Investigación que lo utilizan: PALEOMAG-UBU

Magnetómetro tipo Spinner JR5 (Agico).

Descripción: Mide la magnetización remanente de muestras de roca.

Grupos de Investigación que lo utilizan: PALEOMAG-UBU



Balanza de Traslación MMVFTB.

Permite realizar muy diferentes experimentos de magnetismo de las rocas como determinación de temperaturas de Curie hasta 800 ° C, la medición de los parámetros de la curva de histéresis a distintas temperaturas en un rango de -180 a 800 ° C, el estudio de la adquisición y desimanciación de la remanencia isoterma a distintas temperaturas en un rango de -180 a 800 ° C, etc.

Desmagnetizador térmico TD48-SC (ASC).

Descripción: Es un horno blindado magnéticamente que permite desmagnetizar calentando en campo magnético nulo hasta 700 ° C. Cuenta con una cámara para realizar experimentos en atmósfera no oxidante y una bobina para experimentos de adquisición de termorremanencia.

Grupos de Investigación que lo utilizan: PALEOMAG-UBU

Desmagnetizador térmico TD48-DC (ASC).

Descripción: Es un horno blindado magnéticamente que permite desmagnetizar calentando en campo magnético nulo hasta 700 ° C. Cuenta con dos cámaras, de calentamiento y enfriamiento que permite realizar ambas funciones simultáneamente.

Grupos de Investigación que lo utilizan: PALEOMAG-UBU

Desmagnetizador por campos alternos LDA3 (Agico).

Descripción: Realiza desmagnetización progresiva por campos alternos hasta un campo de pico máximo de 0.1 T.

Grupos de Investigación que lo utilizan: PALEOMAG-UBU

Puente de susceptibilidad KLY-4 (Agico).

Descripción: Mide la susceptibilidad magnética de bajo campo con alta sensibilidad ( $2 \times 10^{-8}$  u. SI.). Permite también la medida de la anisotropía de la susceptibilidad para determinar la fábrica magnética de un material.

Grupos de Investigación que lo utilizan: PALEOMAG-UBU

Sistema de bobinas de Helmholtz (6 m<sup>3</sup>) autocompensadas (diseño y fabricación propios) con fuente de alimentación automática y fluxgate triaxial MR-3 (Stefan Mayer inst.).

Descripción: Permite anular el campo magnético ambiental en una región del laboratorio, apantallando campos de hasta 1 kHz de frecuencia.

Grupos de Investigación que lo utilizan: PALEOMAG-UBU

Estación de trabajo HP-COMPAQ ALPHASERVER DS25.

Descripción: Estación de trabajo con dos procesadores de arquitectura ALPHA de 64 bits con 1000 Mhz de frecuencia de reloj. 7 GB de memoria RAM.

Grupos de Investigación que lo utilizan: Grupo de Simulación de Materiales (GSM)



Estación de trabajo HP INTEGRITY RX 2600

Descripción: Estación de trabajo con dos procesadores de arquitectura ITANIUM2 de 64 bits con 1,3 Ghz de frecuencia de reloj. 24 GB de memoria RAM.

Grupos de Investigación que lo utilizan: Grupo de Simulación de Materiales (GSM)

Estación de trabajo HP INTEGRITY RX 2620

Descripción: Estación de trabajo con dos procesadores de arquitectura ITANIUM2 de 64 bits con 1,6 Ghz de frecuencia de reloj. 24 GB de memoria RAM.

Grupos de Investigación que lo utilizan: Grupo de Simulación de Materiales (GSM)

## **Actividades Investigadoras**

---

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN COMPETITIVOS**

---

#### **Técnicas multirrespuesta para el estudio de materiales híbridos nanoestructurados**

Entidad participante: Ministerio de Educación y Ciencia.

Duración: 01/10/2006 - 30/09/2009

Investigador responsable: Jesús López Palacios

Otros investigadores participantes: Álvaro Colina Santamaría, Maria Aranzazu Heras Vidaurre, Alberto Martínez de Pedro, Susana Palmero Díaz, Jesús Lucio García, Edgar Ventosa Arbaizar, Virginia Ruiz Fernández, Cesar Represa Pérez

#### **Análisis del registro magnético en materiales Pleistocenos y Holocenos de interés arqueológico**

Entidad Financiadora: Junta de Castilla y León.

Duración: 01/01/2006 - 31/12/2008

Cuantía de la subvención: 16.300 €

Investigador responsable: Manuel Calvo Rathert

Otros investigadores participantes: José Miguel Carretero Díaz

#### **CONSOLIDER Ingenio Mathematical**

Duración: 01/01/2006 - 31/12/2011

Investigador responsable: Enrique Zuazua

Otros investigadores participantes: Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla

#### **HYDROSOLAR 21.**

Entidad financiadora: Comisión de la Comunidad Europea

Entidades participantes: Universidad de Burgos, Asociación Plan Estratégico Ciudad de Burgos, Ayuntamiento de Burgos, Instituto de la Construcción de Castilla y León (ICCL), Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITCL), Centro Europeo de Empresas e Innovación (CEEI), Agencia Provincial de la



**Energía**

Duración: 01-12-05 a 30-11-08

Cuantía de la subvención (a la Universidad): 959.747,52 €

Investigador responsable: Luís R. Rodríguez Cano

Otros investigadores participantes: Santiago Ojeda Arriaga (ESYMAA), Rolando Valdés Castro (ESYMAA), Verónica Tricio Gómez (ESYMAA), Ramón Viloría Raymundo (ESYMAA), Manuel I. González Martín (ESYMAA), Andrés Serna Gutiérrez (ESYMAA), Fernando García Reguera (ESYMAA), Guillermo Fernández González, José Cruz Santa María Llano, Gabriel García Herbosa (AMIDO), José Vicente Cuevas Vicario (AMIDO), Asunción Muñoz Santamaría (AMIDO), Aránzazu Carbayo Martín (AMIDO).

Código de referencia del proyecto: LIFE05 ENV/E/000333

Grupo de Investigación: ESYMAA y AMIDO.

**Estudios de medida y caracterización de contaminantes urbanos con técnica DOAS y posibilidades de aplicación a zonas de interés en Castilla y León.**

Entidad financiadora: CECJCyL En el marco de las Ayudas de apoyo a proyectos de investigación de la Junta de Castilla y León.

Entidades participantes: Universidad de Burgos

Duración: 2005 a 2007

Cuantía de la subvención: 2.900,00 €

Investigador responsable: Verónica Tricio Gómez

Otros investigadores participantes: Ramón E. Viloría Raymundo, Luís Rodríguez Cano, Rolando Valdés Castro, Alberto Minguito Llorente.

Código de referencia del proyecto: BU020A05

Grupo de Investigación: ESYMAA

**Preparación del proyecto de investigación: Uso de los modelos de dispersión de contaminantes en el análisis de riesgos de la contaminación atmosférica.**

Entidad financiadora: AECI. En el marco del Programa de Cooperación Interuniversitaria PCI/2006. Acciones complementarias

Entidades participantes: Universidad de Burgos, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba

Duración: 2006 a 2007

Cuantía de la subvención: 7.200,00 €

Investigador responsable: Verónica Tricio Gómez

Otros investigadores participantes: Libán Montes de Oca, Allan Pierra Conde.

Código de referencia del proyecto: C/6347/06

Grupo de Investigación: ESYMAA

**Evaluación de modalidades y métodos de enseñanza específicos del grado y postgrado en Química en el contexto de EEES.**

Entidad Financiadora Y Nº de Referencia: CECJCYL y Agencia de Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (UB14/06)

Resolución EDU /1968/2006 de 11 de diciembre, BOCYL del 15 de diciembre

Cuantía de la subvención: 5.400,00 €

Duración: 2006 - 2007

Investigador principal: María Cruz Ortiz Fernández

Investigadores participantes: Verónica Tricio. Grupo de enseñanza de la





física (ENFIS) y otros.

Grupo de enseñanza de la física (ENFIS) y otros grupos.

**Proyecto de Sesiones de Estudios: Jornadas de Enseñanza de la Física: Energía y sostenibilidad**

Entidad Financiadora: Caja de Burgos. Obra Social y Cultural, Aula Caja Burgos de Estudios Científicos

Cuantía de la subvención: 1.300 €

Duración: mayo- junio 2007

Investigador responsable: Verónica Tricio Gómez

Grupo de Investigación: ENFIS

**Estudio de las remagnetizaciones en las cuencas mesozoicas Ibéricas y Vasco-Cantábricas. Paleomagnetismo, magnetismo de las rocas e implicaciones tectónicas.**

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Universidad de Burgos, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Zaragoza

Duración: 2006 a 2009

Cuantía de la subvención: 60.500 €

Investigador responsable: Juan José Villalaín Santamaría

Otros investigadores participantes: Manuel Calvo, María Felicidad Bógalo, Isabel Blanco, Ruth Soto, Guillermo Fernández, Ángel Carrancho, Antonio Casas, Belén Oliva, Vicente Carlos Ruiz, Fátima Martín, Carlos Rossi.

Código de referencia del proyecto: CGL206-02524

Grupo de Investigación: PALEOMAG-UBU

**Estructura cortical de islas volcánicas a partir de la modelización e interpretación de anomalías aeromagnéticas y paleomagnetismo. Aplicación a las islas canarias de Fuerteventura y El Hierro.**

Entidad financiadora: Junta de Castilla y León

Entidades participantes: Universidad de Burgos, Universidad Complutense de Madrid, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Italia)

Duración: 2006 a 2007

Cuantía de la subvención: 8500 €

Investigador responsable: Isabel Blanco Montenegro

Otros investigadores participantes: María Felicidad Bógalo Román (UBU), Guillermo Fernández González (UBU), Vicente Carlos Ruiz Martínez (UCM), Iacopo Nicolosi (INGV), Alessandro Pignatelli (INGV)

Código de referencia del proyecto: BU003B06

Grupo de Investigación: PALEOMAG-UBU

**Influencia de la geometría de estructuras extensionales en la inversión tectónica de la cuenca de Cameros (Cordillera Ibérica). Integración de datos paleomagnéticos y modelización analógica.**

Entidad financiadora: Junta de Castilla y León

Entidades participantes: Universidad de Burgos, Universidad de Zaragoza, Instituto Geológico y Minero de España.

Duración: 2006 a 2007

Cuantía de la subvención: 11000 €

Investigador responsable: Ruth Soto Marín

Otros investigadores participantes: M. Felicidad Bógalo, Guillermo



Fernández, Emilio L. Pueyo, Andrés Gil, Belén Oliva

Código de referencia del proyecto: BU002B06

Grupo de Investigación: PALEOMAG-UBU

**Evolución climática y ambiental del Parque Nacional de Picos de Europa desde el último máximo glaciar.**

Entidad financiadora: Ministerio de Medio Ambiente

Entidades participantes: Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Universidad de Cádiz, Universidad de Zaragoza, Universidad de Burgos.

Duración: 2007 a 2010

Cuantía de la subvención: 70817 €

Investigador responsable: Blas Lorenzo Valero Garcés

Otros investigadores participantes: Juan José Villalaín Santamaría y otros.

Código de referencia del proyecto:

Grupo de Investigación: PALEOMAG-UBU

**Grupos cuánticos, sistemas integrables y hamiltonianos efectivos.**

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia.

Entidades participantes: Universidad de Burgos.

Duración: Diciembre de 2004 a Diciembre de 2007.

Cuantía de la subvención: 20400 euros.

Investigador responsable: Ángel Ballesteros.

Otros investigadores participantes: Osvaldo Civitarese, Francisco José Herranz, Carmen María Pereña, Fabio Musso, Orlando Ragnisco, Marta Reboiro, y Luís Andrés Vega.

Código de referencia del proyecto: FIS2004-07913.

Grupo de Investigación: SIDINAM.

**Sistemas físicos exactamente solubles, integrabilidad y computación cuántica: nuevos retos en física cuántica.**

Entidad financiadora: Junta de Castilla y León, Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación. Grupo de excelencia.

Entidades participantes: Universidades de Burgos, Salamanca y Valladolid.

Duración: Enero de 2005 a Diciembre de 2007.

Cuantía de la subvención: 96500 euros.

Investigador responsable: Mariano Santander de la Universidad de Valladolid.

Otros investigadores participantes: Ángel Ballesteros y Francisco José Herranz de la Universidad de Burgos, 7 de la Universidad de Salamanca y 9 de la Universidad de Valladolid.

Código de referencia del proyecto: VA013C05.

Grupo de Investigación: SIDINAM.

**Simulaciones Computacionales de Interacciones en Nanotubos y Fullerenos.**

Entidad financiadora: Dirección General de Investigación (MEC):

Entidades participantes: Universidad de Burgos

Duración: Octubre 2005 a Octubre 2008

Cuantía de la subvención: 67.000 euros.

Investigador responsable: Nicolás Alejandro Cordero Tejedor

Otros investigadores participantes: Pedro Ángel Marcos Villa, Alfredo Bol Arriba





Código de referencia del proyecto: MAT2005-06544-C03-02

Grupo de Investigación: Grupo de Simulación de Materiales (GSM)

**Situações-problema em campos conceituais da Física: Identificação de conhecimentos-em-ação e delineamento de estratégias instrucionais à luz de Vergnaud.**

Entidad financiadora: CNPq.

Entidades participantes: Instituto de Física .UFRGS, Brasil y UBU, España

Duración: 2004 - 2007

Investigador responsable: Marco Antonio Moreira

Otros investigadores participantes: Concesa Caballero, Consuelo Escudero, Sayonara Cabral, Célia S.G.M. de Sousa

Código de referencia del proyecto: COSAE/102003

Grupo de Investigación: GIEC-UBU

**Propuesta y realización de una comunidad internacional de aprendizaje utilizando tecnologías de la información y comunicación.**

Entidad financiadora: Junta de Castilla y León

Entidades participantes: Universidad de Burgos, UFRGS y Universidad de Tucumán, Argentina

Duración: 2004 - 2007

Cuantía de la subvención: 16.600 €

Investigador responsable: María Conoesa Caballero Sahelices

Otros investigadores participantes: Profesores UBU, UFRGS y Tucumán.

Código de referencia del proyecto: BU22/04

**Q-Algebras, integrable systems and discrete symmetries**

Entidades participantes: INFN - Instituto Nacional de Física Nuclear de Italia

Duración: 15/05/2007 - 31/12/2007

Investigador responsable: Ángel Ballesteros Castañeda, Orlando Ragnisco

Otros investigadores participantes: Francisco José Herranz Zorrilla, Fabio Musso

**Representações Sociais e o Ensino de Ciências (Física, Química e Biología) e Matemática**

Duración: 01/01/2007 - 31/12/2009

Investigador responsable: Marco Antonio Moreira

Otros investigadores participantes: Concesa Caballero Sahelices

**Nuevos métodos instrumentales en el estudio de sistemas formados por nanoagregados metálicos sobre bases poliméricas**

Entidades participantes: Consejería de Interior y Justicia, Junta de Castilla y León

Duración: 01/01/2007 - 31/12/2008

Investigador responsable: Jesús López Palacios

Otros investigadores participantes: Álvaro Colina Santamaría, Alberto Martínez de Pedro, Edgar Ventosa Arbaizar, Virginia Ruiz Fernández, Cesar Represa Pérez, Susana Palmero Díaz, Jesús Lucio García, Maria Aranzazu Heras Vidaurre



**Evolución climática y ambiental del Parque Nacional de Picos de Europa desde el último máximo glaciar**

Entidades Financiadoras: Ministerio de Medio Ambiente

Duración: 01/01/2007 - 31/12/2010

Cuantía de la subvención: 70.817 €

Investigador responsable: Blas Lorenzo Valero Garcés

Otros investigadores participantes: Juan José Villalaín Santamaría

---

**CONTRATOS DE I+D+I**

---

**Estudio Magnetoestratigráfico de dos Secciones en el Yacimiento de La Boella**

ART. 83: CONTRATO DE I+D+I

Administración financiadora: Ayuntamiento de La Canonja

Duración: 15/05/2007 - 31/12/2008

Juan José Villalaín Santamaría

Presupuesto: 1.704 €

**Análisis Paleomagnético de Secciones de la Unidad Silíceo de Zamora**

ART. 83: CONTRATO DE I+D+I

Administración financiadora: Facultad de Ciencias, Departamento de Geología, Universidad de Salamanca

Duración: 17/04/2007 - 31/12/2008

Manuel Calvo Rathert

Presupuesto: 2.714 €

**Estudio Paleomagnético de 2 Secciones de la Unidad de Areniscas de Villamayor (Salamanca)**

ART. 83: CONTRATO DE I+D+I

Administración financiadora: Facultad de Ciencias, Dpto. de Geología, Universidad de Salamanca

Duración: 22/03/2007 - 31/12/2008

Investigador responsable: Juan José Villalaín Santamaría

Presupuesto: 2.923 €

**Análisis Paleomagnético**

ART. 83: CONTRATO DE I+D+I

Administración financiadora: Instituto Geológico y Minero de España

Duración: 23/10/2007 - 31/12/2008

Investigador responsable: Manuel Calvo Rathert

Presupuesto: 2.450 €

**Análisis Paleomagnético de Muestras**

ART. 83: CONTRATO DE I+D+I

Administración financiadora: Instituto Geológico y Minero de España

Duración: 25/10/2007 - 31/12/2008

Investigador responsable: Juan José Villalaín Santamaría

Presupuesto: 4.211 €



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

---

Ruth Soto

Laboratorio de Geofísica y Paleomagnetismo. Universidad Autónoma de México.

Morelia, 2007

Duración: 4 semanas

Tema: Contrato Investigación Juan de la Cierva-Muestreo y mineralogía magnética.

Ángel Ballesteros Castañeda

Instituto Nacional de Física Nuclear, Universidad de Roma

Tre Roma, 2007

Duración: 1 semana

Tema: Acción Especial Q-Algebras, integrable systems and discrete symmetries

Nicolás Alejandro Cordero Tejedor

Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales. Universidad de Pensilvania.

Filadelfia, EE.UU., 2007

Duración: 3 meses

Tema: Interacción de nanotubos de carbono con surfactantes basados en grupos sulfonato.

Verónica Tricio Gómez

Universidad de Holguín

Holguín, Cuba

Febrero, 2007

Duración: 1 semana

Proyecto de Investigación Tecnología del Frío. Impartición de conferencia y participación en seminarios

Clave: P

## **TESIS DOCTORALES**

---

### **Trabalho Experimental Numa Perspectiva de Estratégias Facilitadoras de Aprendizagem Significativa em Física**

Doctorando: Margarida Saraiva Neves

Universidad de Burgos

Facultad de Ciencias

15/02/2007

Directores: Concesa Caballero Sahelices, Marco Antonio Moreira

Calificación: Sobresaliente cum laude, opción premio extraordinario.

Doctorado Europeo: Sí



**Campo Conceptual Composición Estructura en Química: Tendencias Cognitivas, Etapas y Ayudas**

Doctorando: María Victoria Alzate

Universidad de Burgos

Facultad de Ciencias

16/02/2007

Directores: Concesa Caballero Sahelices, Marco Antonio Moreira

Calificación: Sobresaliente cum laude

Doctorado Europeo: Sí

**Representaciones Mentales de Docentes sobre El Universo, los Modelos Cosmológicos que lo Explican y Aplicación de una Estrategia Metodológica para Promover su Evolución.**

Doctorando: Berenice Larios de Rodríguez

Universidad de Burgos

Facultad de Derecho

20/09/2007

Directores: Concesa Caballero Sahelices, Marco Antonio Moreira

Calificación: Sobresaliente cum laude

Doctorado Europeo: Sí

---

**MEMORIAS DE LICENCIATURA Y PROYECTOS FIN DE CARRERA**

---

**Instalación solar fotovoltaica conectada a la red de baja tensión para Edificio A de la Escuela Politécnica Superior de Burgos**

Autora: Lourdes Domingo Izcara

Escuela Politécnica Superior

01/07/2007

Director: Manuel Iván González Martín

Calificación: Sobresaliente

Proyecto Fin de Carrera



## Publicaciones

---

### ARTÍCULOS EN REVISTAS INTERNACIONALES

---

Nicolás Alejandro Cordero Tejedor, Julio A. Alonso, Norman H. March  
**Ionization potential of neutral atoms and positive ions in the limit of large atomic number**

Physical Review A, 75, 2007, 012505  
ISSN: 10502947

Nicolás Alejandro Cordero Tejedor, Julio A. Alonso, Norman H. March  
**A two-parameter partially correlated ground-state electron density of some light spherical atoms from Hartree-Fock theory with nonintegral nuclear charge**

Physical Review A, 75, 2007, 052502  
ISSN: 10502947

E. Celeghini, M. A. del-Olmo, Ángel Ballesteros Castañeda  
**Classical Lie algebras and Drinfeld doubles**

Journal of Physics A: Mathematical and General, 57, 2007  
ISSN: 1361-6447

Concesa Caballero Sahelices, M<sup>a</sup> Silvia Stipcich, Marco Antonio Moreira  
**The construction of notion on complex subjects, in students of secondary education: An analysis by means of the theory of the conceptual fields**

Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE), Vol.9, N<sup>o</sup> 1, 2007, 2-16

Manuel Iván González Martín

**Solar powered adsorption refrigerator with CPC collection system: Collector design and experimental test**

Energy Conversion and Management, 48, 2007, 2587 - 2594  
ISSN: 01968904

Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Reboiro, Marta, Civitarese, Osvaldo

**Generalized rotational Hamiltonians from non-linear angular momentum algebras**

Physical Review C, 2007, 1 - 6  
ISSN: 0556-2813



Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Fabio Musso, Orlando Ragnisco

**Quantum deformations and superintegrable motions on spaces with variable curvature**

Symmetry, Integrability and Geometry: Methods and Applications, 2007, 1-20

Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla

**Universal integrals for superintegrable systems on N-dimensional spaces of constant curvature**

Journal Of Physics A: Mathematical And General, 2007, 51 - 59  
ISSN: 1361-6447

Jesús Lucio García, M. Jaramillo, G. E. Portilla, M. E. Núñez, D. E. González  
**Análisis de series de tiempo univariante aplicando metodología de Box-Jenkins para la predicción de ozono en la ciudad de Cali, Colombia**

Universidad de Antioquia. Facultad de Ingeniería. Revista, 39, 2007, 19-88  
ISSN: 0120-6230

Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Alberto Enciso, Orlando Ragnisco

**N-dimensional  $sl(2)$ -coalgebra spaces with non-constant curvature**

Physics Letters B, 2007, 376 - 383  
ISSN: 0370-2693

Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Adrián Tanasa  
**Solutions for the constant quantum Yang-Baxter equation from Lie (super)algebras**

Journal of Geometry and Symmetry in Physics, 2007, 83 - 91

Concesa Caballero Sahelices, Silvia Stipcich, Marco Antonio Moreira  
**Un modelo para analizar las interacciones discursivas en clases de Física**

Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias (REIEC), Año 2- Número 1, 2007, 1 - 19

Concesa Caballero Sahelices, Edi Terezinha de Oliveira Grings, Marco Antonio Moreira

**Significados dos conceitos da Termodinâmica e possíveis indicadores de invariantes operatórios apresentados por estudantes do ensino médio e técnico**

Revista Liberato. Educação, Ciência e Tecnologia, Vol.9 nº 9, 2007, 7 - 12



Manuel Calvo Rathert, Avto Goguichaichvili, José María Tubía, Julia Cuevas Urionabarrenechúa, María Felicidad Bógalo Román

**A palaeomagnetic study of the Basque Arc (Basque-Cantabrian Basin, Western Pyrenees)**

International Journal of Earth Sciences, 96, 2007, 1163 - 1178

Nicolás Alejandro Cordero Tejedor, Julio A. Alonso

**The interaction of sulphuric acid with graphene and formation of adsorbed crystals**

Nanotechnology, 18, 2007, 485705

ISSN: 09574484

Concesa Caballero Sahelices, Giovanna Lombardi

**Lenguaje y discurso en los modelos conceptuales sobre equilibrio químico.**

Investigações em Ensino de Ciências, 2007

Isabel Blanco Montenegro, Riccardo de Ritis, Massimo Chiappini

**Imaging and modelling the subsurface structure of volcanic calderas with high-resolution aeromagnetic data at Vulcano (Aeolian Islands, Italy)**

Bulletin of Volcanology, 2007, 643 - 659

Alessandro Pignatelli, Nieves Sánchez, Enzo Boschi, Francesca D'Ajello Caracciolo, Alicia García, Iacopo Nicolosi, Roberto Carluccio, Riccardo de Ritis, Massimo Chiappini, Isabel Blanco Montenegro

**High resolution aeromagnetic anomaly map of Tenerife, Canary Islands**

Annals of Geophysics, 2007, 689 - 697

María Felicidad Bogalo Román, Manuel Calvo Rathert, Julia Cuevas, Avto Goguichaishvili, J. M. Tubía

**A paleomagnetic study of the Basque Arc (Basque - Cantabrian Basin, Western Pyrenees)**

INT J EARTH SCI, 96, 2007, 1163 - 1178

ISSN: 14373254

Juan José Villalaín Santamaría, María Luisa Osete López, Paola Gialanella, Juan José Gómez, Friedrich Heller, Antonio Goy

**Magnetostratigraphy of Early&-Middle Toarcian expanded sections from the Iberian Range (central Spain)**

Earth and Planetary Science Letters, 2007, 319 - 332

ISSN: 0012821X



Ruth Lourdes Soto Marín, Juan José Villalaín Santamaría, Antonio Casas Sáinz, Belén Oliva Urcia

**Mesozoic extension in the Basque&-Cantabrian basin (N Spain): Contributions from AMS and brittle mesostructures**

Tectonophysics, 2007, 373 - 394

ISSN: 0040-1951

F. Storti, R. Soto Marín, F. Rossetti, A. M. Casas Sainz.

**Evolution of experimental thrust wedges accreted from along-strike tapered, silicone-floored multilayers**

Journal of the Geological Society London, 2007, 164, 73-85

R. Soto, J. Martinod, F. Odonne.

**Influence of early strike-slip deformation on subsequent perpendicular shortening: An experimental approach**

Journal of Structural Geology, 2007, 29(1), 59-72

R. Soto, A. M. Casas-Sainz, P. del Río.

**Geometry of half-grabens containing a mid-level viscous décollement**

Basin Research, 2007

P. A. Marcos, J. A. Alonso, M. J. López

**Stability of silicon-doped C60 dimers**

The Journal of Chemical Physics, 126, 044705, 2007

Ronaldo Valdés Castro y Verónica Tricio Gómez

**Actividades experimentales en Física general con fotografía y vídeo digitales**

Revista Cubana de Física, Vol. 24 No I (R) (2007), p. 46-50

ISSN 0253-9268

Grupo de investigación: ENFIS

Ronaldo Valdés Castro y Verónica Tricio Gómez

**Ordenadores, vídeos y simulaciones durante el estudio del movimiento browniano**

Revista Cubana de Física, Vol. 24 No I (R) (2007), p. 84-88

ISSN 0253-9268

Grupo de investigación: ENFIS

Verónica Tricio Gómez y Luis Rodríguez Cano

**Detectores y medidores de radiación en el laboratorio docente de Energías Renovables**

Revista Cubana de Física, Vol. 24 No I (R) (2007), p. 22-26

ISSN 0253-9268

Grupo de investigación: ENFIS





Verónica Tricio Gómez, Ramón Vilorio Raymundo y Alberto Minguito Llorente

**Temporary evolution of ozone air quality in province of Burgos (Spain): Regression and cluster techniques**

Geophysical Research Abstracts CD-ROM, Vol. 9, 2007.

Editorial: European Geosciences Union 2007

ISSN 1029-7006

Grupo de investigación: ESYMAA

---

**ARTÍCULOS EN REVISTAS NACIONALES**

---

Concesa Caballero Sahelices, Alfonso Llancaqueo Henríquez, Paula Alonqueo Boudon

**Conocimiento previo y desarrollo conceptual en Física con estudiantes de Ingeniería**

Enseñanza de las Ciencias

Páginas: 205 - 216

2007

Concesa Caballero Sahelices, Silvia Stipcich, Marco Antonio Moreira

**Invariantes operacionales y principios de conciencia semántica**

Indivisa

Páginas: 441 - 452

2007

Concesa Caballero Sahelices, Julia Flores Espejo, Marco Antonio Moreira

**Análisis del significado del concepto de hidrólisis aplicado a estructuras peptídicas en un curso de bioquímica en el contexto de la teoría de los campos conceptuales de Vergnaud**

Indivisa

Páginas: 453 - 471

2007

Concesa Caballero Sahelices, Marco Antonio Moreira

**Aportaciones de la teoría de Vergnaud para investigar aprendizajes significativos complejos en Física**

Indivisa

Páginas: 473 - 487

2007

Concesa Caballero Sahelices, Edi Terezinha de Oliveira Grings, Marco Antonio Moreira

**Significados atribuidos pelos estudantes aos conceitos da Termodinâmica**

Indivisa

Páginas: 239 - 251

2007



Concesa Caballero Sahelices, Dalia Díez Escribano, María Luz Rodríguez Palmero

**Los significados del concepto de gen en Biología y sus implicaciones para la enseñanza. Diagnóstico con expertos científicos y biólogos**

Indivisa

Páginas: 527 - 540

2007

---

### **LIBROS**

---

Verónica Tricio Gómez, Arancha Carbayo Martín, Ramón Vilorio Raymundo.

**Libro de Resúmenes I Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables. REHYER 2007**

D. L. BU-351-2007

Editorial, lugar, año y páginas: Amabar S. L., Burgos, 2007, 86pp. (R)

Grupo de investigación: ESYMAA y AMIDO

---

### **COLABORACIÓN EN OBRAS COLECTIVAS**

---

Verónica Tricio Gómez y Luis Rodríguez Cano

**Detectores y medidas de radiación en el laboratorio docente de Energías Renovables.**

Título de la obra colectiva. El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza de la Física. IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

ISBN: 959-16-0485-8

Universidad de la Habana, 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Rolando Valdés Castro, Verónica Tricio Gómez

**Actividades experimentales en Física General con fotografía y vídeos digitales.**

Título de la obra colectiva. El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza de la Física. IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

ISBN: 959-16-0485-8

Universidad de la Habana, 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Rolando Valdés Castro, Verónica Tricio Gómez

**Ordenadores, vídeos y simulaciones durante el estudio del movimiento browniano.**

Título de la obra colectiva. El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza de la Física. IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

ISBN: 959-16-0485-8

Universidad de la Habana, 2007

Grupo de investigación: ENFIS



Verónica Tricio Gómez, María Remedios Pedrosa, María Cruz Ortiz, Silvia Sanllorente, A. Herrero, Susana Palmero, Francisco Javier Arnáiz.

**Una práctica de laboratorio interdisciplinar para graduados de Química en el contexto del EEES.**

Título de la obra colectiva. El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza de la Física. IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

ISBN: 959-16-0485-8

Universidad de la Habana, 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Verónica Tricio Gómez, Ramón Vilorio Raymundo y Alberto Minguito Llorente  
**Evolución del ozono en Burgos y provincia a partir de los datos de la red de medida de contaminación atmosférica.**

Título de la obra colectiva: Los retos del desarrollo sostenible en España.

Informe CONAMA 2006

ISBN 978-84-611-6298-1

Fundación CONAMA, marzo 2007, páginas 1-31

Grupo de investigación: ESYMAA

Francisco Javier Arnáiz, Sagrario Beltrán, J. García, A. Herrero, Francisco Javier Hoyuelos, Saturnino Ibeas, Milagros Navarro, María Cruz Ortiz, Susana Palmero, María Remedios Pedrosa, Indalecio Peñacoba, María del Carmen Pereira, T. Pérez, Celia Reguera, M.S. Sánchez, Silvia Sanllorente, Roberto Sanz, Teresa Sanz, Luis Sarabia, Verónica Tricio.

**Evaluación de modalidades y métodos en prácticas multidisciplinares en el currículo de Química en el contexto del EEES**

Título de la obra colectiva: Innovación Docente en Química, II Reunión INDOQUIM 2007

ISBN: 13978-84-611-7615-1

Junio 2007, páginas 99-100

Grupo de investigación: ENFIS y otros

Verónica Tricio Gómez, Antonio Barbero

**Los Proyectos de innovación docente en la universidad: Proyecto interdisciplinar de innovación docente para graduados de química en el contexto del EEES**

Libro Comunicaciones Técnicas XXXI Reunión Bienal de la RSEF y 17º Encuentro Ibérico para la Enseñanza de la Física.

Editores: M. C. Carrión, J. A. García, J. F. Gómez, I. Sánchez

ISBN 978-84-690-7298-1.

Septiembre, 2007, páginas: 52-53

Grupo de investigación: ENFIS



Verónica Tricio Gómez

**Proyecto interdisciplinar de innovación docente para graduados de química en el contexto del EEES. Dentro del Capítulo: Los Proyectos de innovación docente en la universidad.**

Título de la obra colectiva: Monografía en formato CD Comunicaciones Técnicas XXXI Reunión Bienal de la RSEF y 17º Encuentro Ibérico para la Enseñanza de la Física.

Editores: M. C. Carrión, J. A. García, J.F. Gómez, I. Sánchez

ISBN 978-84-690-7298-1.

Septiembre, 2007

Grupo de investigación: ENFIS

**Ponencias y Comunicaciones a Congresos**

---

**CONGRESOS INTERNACIONALES**

---

Jesús Lucio García, Andrés Serna Gutiérrez, Santiago Ojeda Arriaga, Luís Román Rodríguez Cano

**Hydrosolar 21: A demonstration project, based on renewable energies, for the autonomous cooling of buildings and for the generation, storage and use of hydrogen**

Tipo de participación: POSTERS

ISES Solar World Congress 2007. Solar Energy and Human Settlement Beijing, China

18/09/2007 - 21/09/2007

Orlando Ragnisco, Alberto Enciso Carrasco, Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla

**Superintegrable spaces with non-constant curvature**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

SPT 2007, Symmetry and Perturbation Theory

Otranto, Italia

02/06/2007 - 09/06/2007

Avto Goguichaichvili, Manuel Calvo Rathert

**Absolute paleointensity determinations on late Miocene and Pliocene volcanic rocks from south-eastern Spain**

Tipo de participación: POSTERS

American Geophysical Union (AGU) Joint Assembly 2007

Acapulco, México

01/01/2007

Nombre del libro de actas: Absolute paleointensity determinations on late Miocene and Pliocene volcanic rocks from south-eastern Spain En: Eos Trans. AGU, 88(23), JT. Assem. Suppl, Abstract GP41E-02, 2007 - 2007

Nicolás Alejandro Cordero Tejedor

**Interaction of sulphuric acid with graphene**

Tipo de participación: POSTERS

Workshop on Electrons in Graphene

París, Francia

03/12/2007 - 04/12/2007



Concesa Caballero Sahelices

**La Enseñanza desde la Perspectiva de los Campos Conceptuales.  
Algunos Resultados en Física.**

Tipo de participación: CONFERENCIA INVITADA

XXII Congreso Nacional de Física. Ibagué, Colombia

Ibagué, Colombia

22/10/2007 - 26/10/2007

Concesa Caballero Sahelices

**La Enseñanza de las Ciencias en el Espacio Europeo.**

Tipo de participación: MESA REDONDA (PARTICIPANTE)

VI ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

Florianópolis, Brasil

27/11/2007 - 01/12/2007

Concesa Caballero Sahelices, Alfonso Llancaqueo, Marco Antonio Moreira

**Conceptualización Inicial del Concepto de Campo en un Curso de  
Electromagnetismo**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

VI ENPEC- Encontro Nacional Pesquisa Educação em Ciências

Florianópolis, Brasil

27/11/2007 - 01/12/2007

Alessandro Pignatelli, Alicia García, Riccardo de Ritis, Roberto Carluccio,

Nieves Sánchez, Iacopo Nicolosi, Massimo Chiappini, Isabel Blanco

Montenegro

**Looking at Tenerife (Canary Islands) from a magnetic perspective**

Tipo de participación: POSTERS

XXIV International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) General

Assembly

Perugia, Italia

02/07/2007 - 13/07/2007

Alessandro Pignatelli, Massimo Chiappini, Iacopo Nicolosi, Isabel Blanco

Montenegro

**Magnetic imaging of the feeding system of oceanic volcanic islands:  
El Hierro (Canary Islands)**

Tipo de participación: POSTERS

XXIV International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) General

Assembly

Perugia, Italia

02/07/2007 - 13/07/2007

R. Soto, A. M. Casas-Sainz y J. J. Villalaín

**Comparison between extensional AMS ellipsoids and brittle  
mesostructures in the Basque-Cantabrian basin (N Spain)**

Tipo de participación: PÓSTER

EGU (European Geosciences Union) General Assembly

Publicación: Geophysical Research Abstracts, Vol. 9

Viena (Austria)

2007



Manuel Calvo Rathert, Ángel Carrancho, Juan José Villalaín Santamaría  
**Magnetic mineralogical transformations in experimental fires and implications to archaeomagnetic studies**

Tipo de participación: CHAIRMAN/PRESIDENTE DE SESIÓN  
American Geophysical Union (AGU) Joint Assembly 2007  
Acapulco, México  
2007

Nombre del libro de actas: Magnetic mineralogical transformations in experimental fires and implications to archaeomagnetic studies. En: EOS Trans. AGU, 88(23), Jt. Assem. Suppl., Abstract GP21A-14, 2007 - 2007

Manuel Calvo Rathert, Avto Goguichaichvili, Pierre Camps, Givi Maissuradze, Jemal Sologashvili, M. A. Cervantes

**Gilbert-Gauss geomagnetic reversal recorded in Pliocene volcanic sequences from Lesser Caucasus: Revisited**

Tipo de participación: CHAIRMAN/PRESIDENTE DE SESIÓN  
American Geophysical Union (AGU) Joint Assembly 2007  
Acapulco, Mexico  
2007

Nombre del libro de actas: Gilbert-Gauss geomagnetic reversal recorded in Pliocene volcanic sequences from Lesser Caucasus: Revisited. En: EOS Trans. AGU, 88 (23), Jt. Assembl. Suppl., Abstract GP43A-05

B. Oliva-Urcia, T. Román-Berdiel, E. L. Pueyo, B. Antolín-Tomás, A. Casas-Sainz, I. Gil-Peña, R. Soto-Marín

**Implications of the magnetic mineralogy in the magnetic susceptibility from three granitic plutons of the Axial Zone of the Pyrenees, Spain**

Tipo de participación: EXPOSICIÓN ORAL  
EGU (European Geosciences Union) General Assembly  
Nombre del libro de actas: Geophysical Research Abstracts, Vol. 9  
Viena (Austria)  
2007

Manuel Calvo Rathert, Avto Goguichaichvili, M. A. Cervantes, Pierre Camps, Givi Maissuradze, Jemal Sologashvili

**A paleomagnetic and paleointensity study of the Gilbert-Gauss geomagnetic reversal on Pliocene volcanic sequences from southern Georgia (Caucasus)**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL  
Paleomagnetism and the Earth's Deep Interior: Unsolved Problems and Future Challenges  
Beijing, China  
05/07/2007 - 08/07/2007

Nombre del libro de actas: Paleomagnetism and the Earth's Deep Interior: Unsolved Problems and Future Challenges Libro de Resúmenes, pp. 30-31



Manuel Calvo Rathert, Avto Goguichaichvili, Pierre Camps, M. A. Cervantes

**Gilbert-Gauss geomagnetic reversal: New data and summary**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

Reunión de la Unión Geofísica Mexicana

Puerto Vallarta, México

2007

Manuel Iván González Martín, Luís Román Rodríguez Cano

**Solar-powered adsorption chiller with CPC collector system:  
Collector design and experimental results**

Tipo de participación: POSTERS

Solar World Congress 2007

Beijing, China

18/09/2007 - 21/09/2007

Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Alberto Enciso, Orlando Ragnisco

**Superintegrable potentials on N-dimensional Darboux spaces**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

Seventh International Conference: Symmetry in Nonlinear Mathematical Physics

Kiev, Ucrania

24/06/2007 - 30/06/2007

A. Carrancho, J. J. Villalaín, M. Calvo-Rathert.

**Magnetic mineralogical transformations in experimental fires and Implications to Archaeomagnetic studies.**

Tipo de participación: POSTER.

2007 Joint Assembly A.G.U. (American Geophysical Union).

Publicación: Authors (2007), Title, Eos Trans. AGU, 88 (23), Jt. Assem. Suppl., Abstract number: **GP21A-14.**

Acapulco (México)

22-25 Mayo 2007

H. Aouraghe, R. Sala, H. Haddoumi, A. Harradji, K. El-Hammouti, A. Carrancho.

**Premières données sur le peuplement primitif au Maroc oriental: les sites d'Ain Béni Mathar.**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL.

Congreso: Colloque international Les cultures à bifaces du Pléistocène Inférieur et Moyen dans le monde. Émergence du sens de L'Harmonie.

Publicación: H. Aouraghe, R. Sala, H. Haddoumi, A. Harradji, K. Hammouti & Á. Carrancho (*enviado*). Données sur les premiers peuplements du Maroc Oriental : les sites d'Ain béni Mathar. *En* : Actes du colloque international:

Les cultures à bifaces du Pléistocène Inférieur et Moyen dans le monde. Émergence du sens de L'Harmonie., Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel

Tautavel (Francia)

25-30 Junio 2007



Orlando Ragnisco, Alberto Enciso Carrasco, Ángel Ballesteros Castañeda,  
Francisco José Herranz Zorrilla

**New superintegrable systems on N-dimensional spaces with non-constant curvature**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

NEEDS, Nonlinear Evolution Equations and Dynamical Systems

Ametlla del Mar

17/06/2007 - 24/06/2007

Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Nicola  
Rossano Bruno

**On possible quantum (3+1) D (anti)de Sitter deformations and the problem of spatial isotropy**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

5<sup>th</sup> International Symposium on Quantum Theory and Symmetries

Valladolid

22/07/2007 - 28/07/2007

Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Sergei  
Chumakov, Reboiro, Marta, Civitarese, Osvaldo

**Quantum algebras and spin-boson Hamiltonians**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

5<sup>th</sup> International Symposium on Quantum Theory and Symmetries

Valladolid

22/07/2007 - 28/07/2007

Francisco José Herranz Zorrilla

**Chairman de una sesión paralela de Mathematical Physics**

Tipo de participación: CHAIRMAN/PRESIDENTE DE SESIÓN

5<sup>th</sup> International Symposium on Quantum Theory and Symmetries

Valladolid

01/07/2007

Ángel Ballesteros Castañeda, Alfonso Blasco Sanz

**Lie-Poisson coalgebras, symplectic realizations and integrable systems**

Tipo de participación: PÓSTER

5<sup>th</sup> International Symposium on Quantum Theory and Symmetries

Valladolid

22/07/2007 - 28/07/2007

Ángel Ballesteros Castañeda

**Integrable systems, Mathematical Methods**

Tipo de participación: CHAIRMAN/PRESIDENTE DE SESIÓN

5<sup>th</sup> International Symposium on Quantum Theory and Symmetries

Valladolid

24/07/2007





Rolando Valdés Castro y Verónica Tricio Gómez

**Actividades experimentales en Física general con fotografía y vídeo digitales**

IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

La Habana, Cuba

29 de enero al 2 de febrero 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Rolando Valdés Castro y Verónica Tricio Gómez

**Ordenadores, vídeos y simulaciones durante el estudio del movimiento browniano**

IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

La Habana, Cuba

29 de enero al 2 de febrero 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Verónica Tricio Gómez, Isabel Gómez Ayala, Guillermo Fernández González, Carmen María Pereña y Ramón Viloria

**Actividades de un año para la Física ¿otro recurso didáctico?**

IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

La Habana, Cuba

29 de enero al 2 de febrero 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Verónica Tricio Gómez, María Remedios Pedrosa Sáez, María Cruz Ortiz, Silvia Sanllorenzo, A. Herrero, Susana Palmero y Francisco Javier Arnáiz

**Una práctica de laboratorio interdisciplinar para graduados de Química, en el contexto del EEES**

IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

La Habana, Cuba

29 de enero al 2 de febrero 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Verónica Tricio Gómez, Luis Rodríguez Cano

**Detectores y mediadas de radiación en el laboratorio docente de Energías Renovables**

IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria.

La Habana, Cuba

29 de enero al 2 de febrero 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Verónica Tricio Gómez, Ramón Viloria Raymundo, Alberto Minguito Llorente.

**Temporary evolution of ozone air quality in province of Burgos (Spain): Regression and cluster techniques**

EGU General Assembly 2007

Viena, Austria

15-20 de abril 2007



Verónica Tricio Gómez, Ramón Vilorio Raymundo, Alberto Minguito Llorente

**Medidas experimentales de la radiación solar en Burgos**

REHYER 2007. I Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables.

Burgos, España

24-26 de septiembre 2007

Grupo de investigación: ESYMAA

S. Marrero Ramírez, Allan Pierra Conde, Liban Montes de Oca González, Verónica Tricio Gómez

**La eficiencia energética como complemento a la utilización de fuentes de energías renovables: Estudio de caso en instalaciones hospitalarias**

REHYER 2007.

I Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables.

Burgos, España

24-26 de septiembre 2007

Grupo de investigación: ESYMAA

Santiago Ojeda Arriaga, V. Díez, Rolando Valdés Castro, Andrés Serna Gutiérrez, Luis Rodríguez Cano, Verónica Tricio Gómez.

**Aprovechamiento eólico – fotovoltaico con almacenamiento en hidrógeno: Aplicación a estaciones de suministro autónomas**

REHYER 2007. I Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables.

Burgos, España

24-26 de septiembre 2007

Grupo de investigación: ESYMAA

Rolando Valdés Castro, Santiago Ojeda Arriaga, Andrés Serna Gutiérrez, Luis Rodríguez Cano, Verónica Tricio Gómez y Manuel González Martín

**Esbozo de la automatización de una planta para la refrigeración de edificios y para la producción y almacenamiento de hidrógeno mediante energías renovables**

REHYER 2007. I Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables.

Burgos, España

24-26 de septiembre 2007

Grupo de investigación: ESYMAA

Luis Rodríguez Cano, Santiago Ojeda Arriaga, Andrés Serna Gutiérrez, Manuel González Martín, Rolando Valdés Castro, Verónica Tricio Gómez, Ramón Vilorio Raymundo, Jesús Lucio García, Fernando García Reguera, Guillermo Fernández González, José Cruz Santamaría Llano.

**Proyecto Life HYDROSOLAR 21. Desarrollo de minicentrales, de frío solar y de hidrógeno, con fuentes eólica y fotovoltaica**

REHYER 2007. I Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables.

Burgos, España

24-26 de septiembre 2007

Grupo de investigación: ESYMAA



Ramón Viloría Raymundo, Verónica Tricio Gómez y Alberto Minguito Llorente  
**Análisis y parametrización de perfiles de velocidad del viento en Villafraja, Burgos**

REHYER 2007. I Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables.

Burgos, España

24-26 de septiembre 2007

Grupo de investigación: ESYMAA

---

### CONGRESOS NACIONALES

---

Gustavo Espino Ordóñez, Aranzazu Mendía Jalón, Ángel Ballesteros Castañeda, Aranzazu Carbayo Martín, María Asunción Muñoz Santamaría  
**De los conocimientos a las competencias y su evaluación en los estudios de Química: Una Innovación Incluida en las Guías Docentes**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

Innovación Docente en Química

Vigo

19/06/2007 - 22/06/2007

Ángel Ballesteros Castañeda, Francisco José Herranz Zorrilla, Orlando Ragnisco, Alberto Enciso

**Kepler-Coulomb and oscillator potentials on N-dimensional  $sl(2)$ -coalgebra spaces**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

III Workshop New Challenges in Quantum Mechanics

Salamanca

19/09/2007 - 20/09/2007

Nicolás Alejandro Cordero Tejedor

**Estudio mediante DFT de la interacción de ácido sulfúrico y grafeno**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

1er Encuentro de Investigadores del Grafeno y Nanotubos

Alicante

15/07/2007 - 15/07/2007

Sagrario Beltrán Calvo, Ana Herrero Gutiérrez, Ana Marta Navarro Cuñado, María de los Remedios Pedrosa Sáez, Tomás Pérez Pérez, María Sagrario Sánchez Pastor, Luís Antonio Sarabia Peinador, Teresa Sanz Diez, Celia Reguera Alonso, Indalecio Antonio Peñacoba Maestre, Susana Palmero Díaz, Francisco Javier Hoyuelos Álvaro, Javier García Tojal, Francisco Javier Arnáiz García, Isabel Verónica Tricio Gómez, Roberto José Sanz Diez, Saturnino Ibeas Cortes, María Cruz Ortiz Fernández, Silvia Sanllorenzo Méndez, María del Carmen Pereira Fuentes

**Evaluación de modalidades y métodos en prácticas multidisciplinares en el currículo de Química en el contexto del E. E. E. S.**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

II Reunión INDOQUIM (Innovación Docente en Química)

Vigo

20/06/2007 - 22/06/2007



Manuel Calvo Rathert

**Estudio preliminar de la paleointensidad de rocas volcánicas del Mioceno superior y Plioceno del sudeste de la Península Ibérica**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

XLIII Sesión Científica de la Sociedad Geológica de España

Huelva

2007

Manuel Iván González Martín, Luís Román Rodríguez Cano

**Enfriadora solar por adsorción con sistema de captación CPC y un único intercambiador actuando alternativamente como condensador y como evaporador**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

I Congreso ibérico de refrigeración e hidrógeno con energías renovables, REHYER

Burgos

24/09/2007 - 26/09/2007

Manuel Iván González Martín, Santiago Ojeda Arriaga, Luís Román Rodríguez Cano, Jesús Lucio García, Andrés Serna Gutiérrez, Rolando Valdés Castro

**Hydrosolar 21: Proyecto demostrativo basado en el uso de energías renovables para la refrigeración autónoma de edificios así como para la generación, almacenamiento y consumo de hidrógeno**

Tipo de participación: COMUNICACIÓN ORAL

I Congreso Internacional de Ingeniería Energética y Medio Ambiente (ICIIEM2007)

Badajoz

01/06/2007

A. Vilches, D. Gil, I. Guerra, D. Santillán, Verónica Tricio Gómez.

**Evaluación de modalidades y métodos en prácticas multidisciplinares en el currículo de química en el contexto del EEES.**

PONENTE EN MESA REDONDAL

Jornadas sobre Enseñanza de la Física. Energía y Sostenibilidad.

Burgos, España.

22-23 de junio 2007

Grupo de investigación: ENFIS

María Cruz Ortiz, Francisco Javier Arnáiz, Sagrario Beltrán, J. García, A. Herrero, Francisco Javier Hoyuelos, Saturnino Ibeas, Milagros Navarro, Susana Palmero, María Remedios Pedrosa, Indalecio Peñacoba, María del Carmen Pereira, T. Pérez, Celia Reguera, M.S. Sánchez, Silvia Sanllorente, Roberto Sanz, Teresa Sanz, Luis Sarabia, Verónica Tricio.

**Evaluación de modalidades y métodos de enseñanza en el currículo de Química. Necesidad de la evaluación por competencias en el contexto del EEES.**

PONENCIA INVITADA

Taller de experiencias de innovación docente.

Burgos, España



25 junio 2007

Grupo de investigación: ENFIS

Verónica Tricio Gómez

**Los proyectos de Innovación Docente en la Universidad**

17º Encuentro Ibérico para la Enseñanza de la Física.

CONFERENCIA TEMÁTICA

Granada, España

10-14 de septiembre 2007

Grupo de investigación: ENFIS

**Actividades Científicas**

---

**CURSOS Y SEMINARIOS IMPARTIDOS DE CARÁCTER CIENTÍFICO O TÉCNICO**

---

**Curso de Verano: El medio ambiente urbano en el siglo XXI.**

**Ponencia: Energías renovables y ciudad sostenible**

Manuel Iván González Martín

Cursos de Especialización

Escuela Politécnica Superior

02/07/2007 - 06/07/2007

**Curso la modelización analógica: Usos y aplicaciones en Tectónica.**

Ruth Soto

Organizada por el Master de Iniciación a la Investigación Modelización

Analógica de procesos tectónicos.

Universidad de Zaragoza.

2007.

**Seminario: Métodos y aplicaciones del Paleomagnetismo y el magnetismo de las rocas a contextos arqueológicos**

En la Arqueología madrileña del siglo XXI: La certidumbre del presente

Departamento de Prehistoria y Arqueología UAM.

29-3-2007.

**Energía solar térmica y frío solar.**

Luis Rodríguez Cano (D), Verónica Tricio Gómez

Programa de doctorado. Ciencia e ingeniería del Medio Ambiente

Seminario del departamento de Física de la Escuela Politécnica Superior

Abril-mayo-junio de 2007

Duración: 3 créditos

Grupo de Investigación: ESYMAA

**Energías Renovables. Solar y Eólica**

Verónica Tricio Gómez (D)

Curso de formación permanente del profesorado.

Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa de Burgos.

30 de mayo de 2007. Curso completo: del 21-V al 6-VI, de 2007.

Duración: 0,3 créditos



## **ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE I+D+I**

---

### **I Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables REHYER 2007**

Isabel Verónica Tricio Gómez

Burgos

24/09/2007 - 26/09/2007

### **IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria**

Verónica Tricio Gómez

La Habana, Cuba

29 de enero al 2 de febrero 2007

Entidades financiadoras: UNED, Universidad de la Habana, Universidad de Burgos, Sociedad Cubana de Física.

Grupo de investigación: ENFIS

### **Jornadas Energía y sostenibilidad. Energía y sostenibilidad. Perspectivas y retos a una problemática con dimensión social.**

Verónica Tricio Gómez

Burgos, España

22-23 de junio de 2007

Entidades financiadoras: Caja Burgos, RSEF

Financiación: 1.300 €

Grupo de investigación: ENFIS

### **17º Encuentro Ibérico de Enseñanza de la Física**

Verónica Tricio Gómez

Granada, España

12 al 15 de septiembre 2007

Grupo de investigación: ENFIS

### **1º Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables, REHYER 2007**

Verónica Tricio Gómez

Burgos, España

Entidades financiadoras: Universidad de Burgos, Asociación Plan Estratégico de la Ciudad de Burgos, Ayuntamiento de Burgos,

Financiación: 6000 €

23 al 25 de septiembre 2007

## **ESTANCIAS DE INVESTIGADORES EN LA UBU**

---

Liban Montes de Oca González

Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa

Cuba

5 de junio de 2007

Profesor responsable: Verónica Tricio Gómez

En el Marco del Programa de Cooperación Interuniversitaria-Pci-España e Iberoamérica. Resolución de 21 de diciembre de 2006 de la Agencia



## MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2007. UNIVERSIDAD DE BURGOS

Departamento de Física

---

Española de Cooperación Internacional, por la que se acuerda conceder las Ayudas para Acciones Complementarias y otras modalidades que conforman el programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica entre España e Iberoamérica

Grupo de Investigación: ESYMAA

Octavio Calzadilla

Centro de procedencia Universidad de La Habana

Cuba.

Junio y julio-2007

Profesor responsable: Verónica Tricio Gómez

En el Marco del Convenio de Cooperación Universidad de Burgos-

Universidad de La Habana.

Allan Pierra Conde

Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa

Cuba

9 de octubre de 2007

Profesor responsable: Verónica Tricio Gómez

En el Marco del Programa de Cooperación Interuniversitaria-Pci-España e

Iberoamérica. Resolución de 21 de diciembre de 2006 de la Agencia

Española de Cooperación Internacional, por la que se acuerda conceder las

Ayudas para Acciones Complementarias y otras modalidades que conforman

el programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica

entre España e Iberoamérica

## OTROS MÉRITOS DE CARÁCTER CIENTÍFICO

---

Verónica Tricio Gómez

**Invitada como miembro del Comité Científico Internacional del IV Taller Iberoamericano de la Enseñanza de la Física Universitaria**

La Habana, Cuba

2007

Verónica Tricio Gómez

**Invitada como miembro del Comité Organizador del 17º Encuentro Ibérico de Enseñanza de la Física**

Granada

2007

Concesa Caballero Sahelices, Marco Antonio Moreira

**Investigación en enseñanza de las ciencias**

03/12/2007 - 07/12/2007

Manuel Calvo Rathert

**Ayuda a la movilidad del personal investigador de la Universidad de Burgos, para una estancia en el Paleomagnetism and Geochronology Laboratory (Beijing, China)**

11/06/2007 - 22/07/2007



Manuel Calvo Rathert

**Obtención de una ayuda del programa de ayudas a la asistencia de congresos y reuniones científicas para participar en la AGU Joint Assembly en Acapulco, México.**

01/01/2007

Concesa Caballero Sahelices

**A Aprendizagem Significativa Crítica de Conceitos de Mecânica Quântica Segundo a Interpretação de Copenhague e o Problema da Diversidade de Propostas de Inserção da Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio.**

01/09/2006

Observaciones: Doctorando: Iaramaia Jorge Cabral de Paulo

Concesa Caballero Sahelices

**Mapas Conceituais como instrumento potencialmente facilitadores da aprendizagem significativa de conceitos de Óptica Física**

01/12/2006

Observaciones: Doctorando: Volatire de Oliveira Almeida

Concesa Caballero Sahelices

**Acción de Acompañamiento Académico, Modelo de Intervención Docente que Posibilita Evolución Conceptual, Metodológica y Actitudinal**

18/09/2007

Observaciones: Doctorando. Esteban Rodríguez Garrido

Concesa Caballero Sahelices

**Implementação de uma Proposta de Ensino para a Disciplina de Estrutura da Matéria na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud.**

05/12/2007

Verónica Tricio Gómez

**Presidenta y Coordinadora del 1º Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables, REHYER 2007**

27 de noviembre de 2006 hasta 26 septiembre de 2007

Verónica Tricio Gómez

**Miembro del Comité Científico Local del 1º Congreso Ibérico de Refrigeración e Hidrógeno con Energías Renovables, REHYER 2007**

Burgos, septiembre de 2007

Verónica Tricio Gómez

**Promotora y representante por la Universidad de Burgos en el Acuerdo Marco y Cooperación Académicas entre la Universidad de Burgos, España y el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (INSTEC), Cuba.**

2 de febrero de 2007.