

Jornadas de Doctorandos 2014-15

Primera Sesión

Programas de Doctorado en Física y en Astrofísica

Facultad de Ciencias Físicas
Universidad Complutense de Madrid

Sala de Grados de la Facultad de Ciencias Físicas

9-10-11 de diciembre de 2014

Lista de ponentes

Marcelo Armengot Iborra	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I, UCM
Saioa Arquero Campuzano	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I, UCM
Alexandre Bouquin	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM
Marta Carranza Gómez	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I, UCM
David Carreto Fidalgo	Dept. de Física Atómica, Molecular y Nuclear, UCM
Miriam Cortés Contreras	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM
José Ignacio Crespo Anadón	CIEMAT
Francisco Ángel Espartero Briceño	Instituto de Astrofísica de Andalucía
Miguel García Tecedor	Dept. de Física de Materiales, UCM
Pablo de la Hoz Iglesias	Dept. de Óptica, UCM
Maddalen Iza San Juan	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM
Javier Jarillo Díaz	Dept. de Física Atómica, Molecular y Nuclear, UCM
Jesús López Sánchez	Dept. de Física de Materiales, UCM
Irene Marroquín Alonso	IEM, CSIC
Judit Medina Caballero	CENIM, CSIC
Manuel Emilio Moreno Raya	CIEMAT
Miguel Nievas Rosillo	Dept. de Física Atómica, Molecular y Nuclear, UCM
Froila María Palmeiro Núñez	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM
María Ángela Pampillón Arce	Dept. de Física Aplicada III, UCM
Fernando Pavón Martínez	Dept. de Física de Materiales, UCM
Vicente Pseudo Fortes	IEM, CSIC
Héctor Prieto	Universidad de Alcalá
Guadalupe Saez Cano	Universidad de Alcalá
Beatriz Sánchez Sánchez	CIEMAT
Álvaro de Vicente-Retortillo Rubalcaba	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM
Julián Villamayor Moreno	Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I, UCM

JORNADAS DE DOCTORANDOS. 9,10,11 de diciembre de 2014
Programas de Doctorado en Física y Astrofísica

	Martes 9	Miércoles 10	Jueves 11
10:00-10:15	<i>Saioa Arquero, FTAA-I</i> "On the relationship between the geomagnetic field and the Earth's climate. A polemic question"	<i>Javier Jarillo, FAMN</i> "Efficiency of feedback flashing ratchets"	<i>José I. Crespo, CIEMAT</i> "Medida del ángulo de mezcla de neutrinos θ_{23} en el experimento Double Chooz"
10:20-10:35	<i>Marta Carranza, FTAA-I</i> "Determinación de los Parámetros de Alerta Sísmica Temprana en el Sur de la Península Ibérica"	<i>David Carreto, FAMN</i> "The search for pulsed TeV emission from the Crab Pulsar"	<i>Julián Villamayor, FTAA-I</i> "Análisis de la variabilidad decadal y multidecadal de las temperaturas de la superficie del mar y sus impactos en precipitación"
10:40-10:55	<i>Beatriz Sánchez, CIEMAT</i> "Simulación a microescala de flujos de aire y contaminantes reactivos con un modelo de mecánica de fluidos computacional aplicado a la calidad del aire urbano"	<i>Vicente Pesudo, IEM, CSIC</i> "Reacción el núcleo halo ^{11}Be contra núcleos pesados a energías alrededor de la barrera Coulombiana"	<i>Marcelo Armengot, FTAAI</i> "UV image processing for ISM database"
11:00-11:15	<i>Froila Palmeiro, FTAA-II</i> "Fuentes de Variabilidad del Vórtice Polar en el Hemisferio Norte: Calentamientos Súbitos Estratosféricos"	<i>Irene Marroquín, IEM, CSIC</i> "Nuclear structure study of ^{31}Ar at ISOLDE"	<i>Miriam Cortés Contreras, FTAAII</i> "CARMENES-UCM: Preparación científica, caracterización de la muestra, actividad cromosférica y cinemática"
11:30-11:45	<i>Maddalen Iza, FTAA-II</i> "El papel de los Calentamientos Súbitos Estratosféricos en la señal estratosférica de El Niño"	<i>Judit Medina, CENIM, CSIC</i> "Influence of Ca, Mn and Ce-Rich Mischmetal Additions on the Microstructure and Mechanical Properties of Mg-6Zn-1Y Alloy"	<i>Alexandre Bouquin, FTAAII</i> "XUV-disk galaxies in the DAGAL/S ⁴ G sample"
11:50-12:05	<i>Álvaro de Vicente-Retortillo, FTAA-II</i> "A model to calculate solar radiation fluxes on the Martian surface"	<i>Fernando Pavón, FM</i> "Nanoestructuras dopadas de ZnO crecidas mediante VS"	<i>Francisco A. Espartero, IAA</i> "Sistemas astronómicos de gran campo y su aplicación al estudio de meteoroides en la atmósfera terrestre y de emisión temprana de GRB's"
12:10-12:25	<i>Pablo de la Hoz, O</i> "Caracterización de la Polarización en Óptica Cuántica"	<i>Jesús López Sánchez, FM</i> "Análisis de óxido de hierro epsilon crecido por sol-gel"	<i>Manuel E. Moreno, CIEMAT</i> "Dependence of SNe Ia absolute magnitudes on the host galaxies' elemental gas-phase abundances"
12:30-12:45	<i>María Ángela Pampillón, FA-III</i> "Study of high permittivity dielectrics grown by high pressure sputtering for MOSFETs applications"	<i>Miguel García Tecedor, FM</i> "Crecimiento y caracterización de micro y nanoestructuras de SnO ₂ dopadas con aplicaciones optoelectrónicas y en almacenamiento de energía"	<i>Miguel Nievas, FAMN</i> "Observations of AGNs with the MAGIC telescopes"
12:50-13:05			<i>Guadalupe Sáez, UAH</i> "Potential for Cosmic Neutrino Detection from JEM-EUSO Space Based Cosmic Ray Observatory"
13:05-13:20			<i>Héctor Prieto, UAH</i> "Reliability analysis and radiation hardness assurance for JEM-EUSO Space Telescope"

RESÚMENES

Marcelo Armengot Iborra, CIEMAT

UV image processing for ISM database

The digital processing of the ultraviolet (UV) images from the universe shows that it is possible to enhance and target the presence of clouds in the interstellar medium (ISM). Automating this step is the goal of our work to make easier the study of these structures in UV images. In particular, we use the GALEX survey images in the aim of learning to automatically recognize the ISM structures and be able of unsupervised detection to log them.

Saioa Arquero Campuzano, Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I, UCM

On the relationship between the geomagnetic field and the Earth's climate. A polemic question

The possible link between the geomagnetic field and the Earth's climate has been debated since earlier 70's. Recent studies correlate the temporal evolution of the geomagnetic dipole moment with different climate proxies (i.e. advance and retreat of Alpine glaciers). In this talk, the main errors in the geomagnetic dipole moment estimation are quantified in order to assess the reliability of this kind of correlations. Additionally, *Transfer Entropy* is proposed as alternative to study the link between the geomagnetic field and the Earth's climate, by measuring the information flow between both systems, as well as its sense. To exemplify this new tool, we study the South Atlantic Anomaly (SAA) surface extent at the Earth's surface and the Global Sea Level (GSL) rise for the last 300 years, for which recent works have established a possible connection.

Alexandre Bouquin, Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM

XUV-disk galaxies in the DAGAL/S⁴G sample

Resumen: Recent studies of nearby galaxies showed that they can look very different when seen in the ultraviolet (UV). Some galaxies may show a larger UV-bright disk compared to their infrared disk, where some may have very extended UV outer structures, up to several tens of kiloparsec away from their center ($2 \sim 4 R_{25}$). These galaxies are called "extended ultraviolet" (XUV) disk galaxies (Gil de Paz 2005, Thilker 2007), and have also been found in our DAGAL/S⁴G sample. We have gathered the largest catalogue ever of XUV-disk galaxies, and will present some of the results that we have found.

Marta Carranza Gómez, Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I

Determinación de los Parámetros de Alerta Sísmica Temprana en el Sur de la Península Ibérica

El sur de la Península Ibérica es una región en la que se pueden producir grandes terremotos, por lo tanto, la implementación de un sistema de alerta sísmica temprana es de considerable interés. Para el desarrollo de estos sistemas es necesario la previa determinación de las correlaciones existente entre los parámetros de la alerta (como pueden ser por ejemplo el pico de máximo desplazamiento del suelo (P_d) o el periodo promedio (τ_c) en los tres primeros segundos del sismograma), y la magnitud final del terremoto o su daño potencial en aquellos lugares objeto de la alerta. Con el objetivo de determinar dichas correlaciones, se han analizado los parámetros de alerta en más de 100 terremotos ocurridos en el sur de la Península Ibérica.

David Carreto Fidalgo, Dept. de Física Atómica, Molecular y Nuclear, UCM

The search for pulsed TeV emission from the Crab Pulsar

Pulsars are fast spinning neutron stars with strong magnetic fields ($\sim 10^{12}$ Gauss). These extreme objects emit photons from radio to gamma-ray energies generally exhibiting a spectral cut-off in the GeV range. IACTs (Imaging Atmospheric Cherenkov Telescopes) are ground based telescopes capable of detecting high energy gamma-ray photons in the 50 GeV to 50 TeV range. We analysed over 500 hours of data of the Crab Pulsar, taken with the MAGIC telescopes, one of the major IACTs arrays in the world. The goal was to detect pulsed TeV emission for the first time in history.

Miriam Cortés Contreras, Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM

CARMENES-UCM: Preparación científica, caracterización de la muestra, actividad cromosférica y cinemática

CARMENES (Calar Alto high-Resolution search for M dwarfs with Exoearths with Near-infrared and optical Échelle Spectrographs) es un instrumento cuya primera luz se espera para 2015 en el telescopio 3.5m de Calar Alto. La detección de exotierras será más eficiente alrededor de las estrellas aisladas más brillantes, con tipos espectrales más tardíos (menores masas), de menor actividad (cromosférica) y más lenta rotación. El proyecto de investigación consiste en recopilar datos de la literatura y llevar a cabo nuevas observaciones que permitirán caracterizar y optimizar la muestra de estrellas frías que se podrán observar para obtener los mejores resultados.

José Ignacio Crespo Anadón, CIEMAT

Medida del ángulo de mezcla de neutrinos θ_{13} en el experimento Double Chooz

Las oscilaciones de neutrinos, fenómeno por el cual los neutrinos cambian de sabor durante su propagación, representan una de las principales líneas de investigación en la Física de Partículas Elementales. La matriz de Pontecorvo-Maki-Nakagawa-Sakata relaciona los autoestados de sabor con los autoestados de masa de los neutrinos, y se parametriza con tres ángulos, de los cuales θ_{13} ha sido el último en ser medido. Double Chooz es un experimento cuyo objetivo es realizar una medida de precisión de θ_{13} usando los antineutrinos electrónicos emitidos por los dos reactores de la central nuclear de Chooz (Francia). Desde 2011 se encuentra tomando datos con un detector situado a 1.05 km de los reactores, en el cual se mide el déficit en el flujo de antineutrinos producido por la oscilación. En la charla se presentarán los resultados más recientes del experimento, enfatizando los aspectos en los que ha contribuido el doctorando.

Francisco Ángel Espartero Briceño, Instituto de Astrofísica de Andalucía

Sistemas astronómicos de gran campo y su aplicación al estudio de meteoroides en la atmósfera terrestre y de emisión temprana de GRB's

Análisis y estudio astrofísico, con tecnología de video y CCD de gran campo, de los meteoros que penetran en la atmosfera terrestre. Coordinando correctamente diferentes dispositivos, podemos hacer Astrometría y Espectrometría de los distintos fenómenos observados. Pretendemos presentar algunos trabajos realizados y sus resultados.

Miguel García Teedor, Dept. de Física de Materiales, UCM

Crecimiento y caracterización de micro y nanoestructuras de SnO₂ dopadas con aplicaciones optoelectrónicas y en almacenamiento de energía

Si bien el SnO₂ es uno de los óxidos semiconductores más empleados en la actualidad en sensores de gases, células solares o catálisis, algunas de estas aplicaciones pueden optimizarse y ampliarse mediante un dopado adecuado. En concreto el dopado con cromo permite funcionalizar el SnO₂ en dispositivos magnéticos y optoelectrónicos, mientras que el dopado con litio tiene un enorme interés en aplicaciones de almacenamiento de energía. Este trabajo se centra en el crecimiento de micro- y nanoestructuras de SnO₂ dopadas con Cr y Li, tales como microtubos, nanohilos y estructuras jerarquizadas, usando el método vapor-sólido, y su posterior caracterización usando las siguientes técnicas: difracción de rayos X (XRD), microscopía electrónica de barrido (SEM), catodoluminiscencia (CL), microanálisis de rayos X (EDS), espectroscopía Raman y fotoluminiscencia (PL).

Pablo de la Hoz Iglesias, Dept. de Óptica, UCM

Caracterización de la Polarización en Óptica Cuántica

La polarización es un concepto importante en el campo de la óptica. Mientras que en la óptica clásica el grado de polarización es una magnitud bien entendida, que se corresponde con la longitud del vector de Stokes, su posible generalización cuántica dista mucho de ser directa. En la charla abordaremos los problemas que surgen al intentar ampliar el concepto de polarización para incluir campos cuánticos, y analizaremos posibles soluciones a los problemas que se presentan, en especial, desarrollos multipolares que tienen en cuenta, no sólo los primeros momentos de los operadores de Stokes, sino también correlaciones de más alto orden.

Maddalen Iza San Juan, Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM

El papel de los Calentamientos Súbitos Estratosféricos en la señal estratosférica de El Niño

El Niño es una de las fuentes de variabilidad más importantes en la troposfera tropical. En la charla se explicará como la estratosfera, con un relevante papel de los calentamientos súbitos estratosféricos (CSEs), actúa de intermediaria entre la señal de El Niño en la troposfera tropical y las teleconexiones troposféricas en el hemisferio norte. Además, se presentará un nuevo tipo de episodios El Niño, recientemente identificado y denominado El Niño del Pacífico Central (CP El Niño), cuya señal estratosférica en el hemisferio norte no está clara aún, puesto que los estudios realizados hasta la fecha muestran resultados contradictorios. En relación a este debate, se expondrán los resultados de nuestro trabajo, que indican que la ocurrencia de los CSEs ha de tenerse en cuenta al analizar la señal estratosférica de CP El Niño y explican el porqué de las discrepancias en estudios previos.

Javier Jarillo Díaz, Dept. de Física Atómica, Molecular y Nuclear, UCM

Efficiency of feedback flashing ratchets

Ratchets are rectifiers of thermal fluctuation leading to the production of a net flux. They are relevant in a broad range of fields, particularly for the study of some biological systems. A classification of these ratchets in terms of the different possible control protocols will be shown. Finally, the efficiency of a flashing feedback ratchet will be studied, and it will be compared to that of the corresponding open-loop ratchet.

Jesús López Sánchez, Dept. de Física de Materiales, UCM

Análisis de óxido de hierro epsilon crecido por sol-gel

Los distintos polimorfos de Fe_2O_3 (α , β , γ y ϵ) muestran propiedades bioquímicas, magnéticas y catalíticas que los hacen muy aptos para determinadas aplicaciones tecnológicas y bioquímicas. Existen diversos métodos para la síntesis de nanopartículas de óxido de hierro (III), entre los que destaca la técnica sol-gel. Se trata de un método económico, con un amplio rango de variación de parámetros de síntesis que nos permite trabajar a temperatura ambiente. Todos estos motivos lo convierten en un método adecuado para conseguir las diferentes fases de óxido de hierro (III). En este trabajo hemos conseguido sintetizar muestras en polvo y películas delgadas formadas por nanopartículas de todas las fases del Fe_2O_3 embebidas en una matriz de sílice sobre Si(100). Entre los cuatro polimorfos destaca la fase epsilon, la cual ha despertado una gran atención en los últimos años debido a sus prometedoras propiedades. Entre ellas, destaca su gran campo coercitivo a temperatura ambiente (~ 2 T); la presencia de un buen acoplo magnetoelectrico; y una onda de resonancia magnética del orden del milímetro. En este seminario se va a mostrar, por primera vez en la literatura científica, el espectro Raman aislado de la fase epsilon del Fe_2O_3 . Se presentarán estudios adicionales como la dependencia de la intensidad Raman con respecto a la potencia del láser y la temperatura comprendida entre 80-600 K, pudiendo asignar transiciones magnéticas a modos de vibración Raman. También se comentarán los resultados obtenidos en muestras de polvo, donde una nueva ruta de síntesis nos ha hecho obtener la fase epsilon con purezas de un 91%. Este polvo, al igual que las muestras crecidas en película delgada, ha sido caracterizado por diferentes técnicas espectroscópicas y microscópicas.

Judit Medina Caballero, CENIM, CSIC

Influence of Ca, Mn and Ce-Rich Mischmetal Additions on the Microstructure and Mechanical Properties of Mg-6Zn-1Y Alloy

The effect of Ca, Mn and Ce-rich mischmetal additions on the microstructure and mechanical properties of the extruded Mg-6Zn-1Y (wt. %) alloy has been investigated. The nature and volume fraction of the second phases depended on the alloying element. The mechanical behaviour can be rationalized on the basis of microstructural changes induced by the different elements added to the ternary alloy.

Irene Marroquín Alonso, Instituto de Estructura de la Materia, CSIC

Nuclear structure study of ^{31}Ar at ISOLDE

In the beta decay of exotic nuclei, far from stability, the daughter nuclei might be formed in an excited state, which is unstable against particle emission. This phenomenon is called β -delayed particle emission and is due to a high Q-value and low separation energy for particle emission. The decay of the proton drip-line nucleus ^{31}Ar is one of the most exotic β -delayed multi-particle decays. It has a large Q_{β} -window and as a consequence many different β -delayed decay channels are open: $\beta\gamma$, βp , $\beta p\gamma$, $\beta 2p$, $\beta 2p\gamma$, $\beta 3p$ and perhaps also $\beta 3p\gamma$. The aims of the IS577 experiment performed last October at ISOLDE decay station (IDS) were the identification of the $\beta 3p$ -decays in ^{31}Ar as well as to provide important information on the resonances of ^{30}S and ^{29}P . The IDS is a new permanent station devoted to the beta decays measurements at ISOLDE. We have installed a new detection chamber, the *MAGISOL Si-Plugin Chamber* consisting in 5 Double Sided Si Strip Detectors (DSSD) in ΔE -E telescope configuration in order to perform the multi-particle decay experiments. This set-up is compact with high efficiency for multi-particle emission detection and with low cut-off energy. Further, the IDS station includes 4 HPGe clover-detectors surrounding the chamber for high gamma ray detection efficiency. I will present the experiment on the beta decay of ^{31}A carried out at the ISOLDE facility together with preliminary results of the analysis.

Manuel Emilio Moreno Raya, CIEMAT

Dependence of SNe Ia absolute magnitudes on the host galaxies' elemental gas-phase abundances

The metallicity of the progenitor system producing a type Ia supernova could play an important role on the estimation of the maximum luminosity of the explosion. This dependence may modify the usual calibration between the light curve parameters of SN Ia and its absolute magnitude. To test this hypothesis first, we have observed and analyzed a sample (30) of local galaxies having distance measurements using different techniques from SN Ia methods (i.e Tully-Fisher, Cepheids), in order to see if a direct dependence between SNe Ia absolute magnitude and host galaxies metallicity does exist. This analysis is based on measuring their emission-line intensity ratios and estimating their oxygen abundances following the well known empirical calibrations.

Miguel Nievas Rosillo, Dept. de Física Atómica, Molecular y Nuclear

Observations of AGNs with the MAGIC telescopes.

MAGIC is a system of two 17m Cherenkov telescopes separated 85m, located at the Roque de los Muchachos observatory (La Palma). The telescopes started to operate together in 2009. Since then, a large number of VHE gamma-ray sources have been observed with them, many of them being AGNs. In this presentation, I give an overview of VHE gamma-ray astronomy. I will present also two of the most exciting AGN observations that have been made performed by the MAGIC collaboration and in which I have been involved, those of PKS 1424+240 (a BL Lac located at unknown redshift) and S0318+35 (the first gravitationally lensed QSO and the most distant AGN ever detected in VHE gamma-rays). The results include both Very High Energy data from MAGIC and Multiwavelength results. I will discuss how they can be used to study correlations between different bands, Spectral Energy Distributions (SEDs) and the Extragalactic Background Light (EBL).

Froila María Palmeiro Núñez, Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM

Fuentes de Variabilidad del Vórtice Polar en el Hemisferio Norte: Calentamientos Súbitos Estratosféricos.

Los calentamientos súbitos estratosféricos (CSEs) son fenómenos anómalos que se caracterizan por un repentino debilitamiento de la circulación estratosférica de invierno. A pesar de que estos eventos ocurren en la estratosfera polar, pueden tener un impacto en la circulación troposférica durante varios meses. Por ello, los CSEs se consideran una potente herramienta para la predicción estacional en los inviernos del Hemisferio Norte. Sin embargo, su caracterización en la literatura resulta ambigua, y existen múltiples definiciones. En esta presentación se compararán algunos de los métodos de detección de CSEs más representativos, analizando las diferencias y similitudes más importantes. Adicionalmente se ilustrará la sensibilidad de estos métodos a los distintos datos de Reanálisis más comúnmente utilizados.

María Ángela Pampillón Arce, Dept. de Física Aplicada III

Study of high permittivity dielectrics grown by high pressure sputtering for MOSFETs applications

In this presentation, an overview about the Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistors (MOSFETs) is made. Nowadays, MOSFETs are the most important electronic devices. They have three terminals: gate, source and drain. When a voltage is applied to the gate, a driving path is created between the source and the drain. So, the current between these two terminals can be controlled with the voltage applied to the gate. In order to continue with the scaling down of these transistors, alternative high permittivity (high κ) dielectrics have to be introduced into the MOSFET fabrication route. Besides, the scavenging effect is being studied with the aim of reducing the interfacial layer formed between the substrate and the insulator.

Fernando Pavón Martínez, Dept. de Física de Materiales, UCM

Nanoestructuras dopadas de ZnO crecidas mediante VS

El óxido de zinc es un material semiconductor del grupo II-VI ampliamente estudiado durante los últimos años. Sus excelentes propiedades lo hacen ya interesante para aplicaciones como diodo LED o guía de luz, pero con la adición de diferentes dopantes podemos incluso mejorar dichas propiedades ampliando así el rango de utilización de este material. En esta jornada analizaremos los resultados obtenidos al dopar con erbio y litio nanoestructuras de óxido de zinc fabricadas por el método de crecimiento vapor-sólido, para lo cual nos basaremos en técnicas de microscopía electrónica de barrido y de espectroscopía óptica.

Vicente Pesudo Fortes, Instituto de Estructura de la Materia, CSIC

Reacción el núcleo halo ^{11}Be contra núcleos pesados a energías alrededor de la barrera Coulombiana.

Los núcleos con halo son un sistema formado por un core compacto y uno o dos nucleones débilmente ligados cuya función de onda se extiende hasta radios anormalmente grandes. El ^{11}Be es un núcleo con un halo de un neutrón alrededor de un core de ^{10}Be . Al inducir una reacción con núcleos pesados, el core siente la intensa repulsión electromagnética provocada por estos y el halo no, tendiendo a romper el proyectil. En los núcleos ordinarios, por debajo de la barrera Coulombiana solamente se observa dispersión elástica. Se presentan los resultados experimentales a energías alrededor y por debajo de la barrera coulombiana, donde se observan las contribuciones del canal inelástico (al único estado excitado ligado del ^{11}Be) y de los canales del continuo (ruptura del ^{11}Be). Se comparan los datos con cálculos de canales acoplados con discretización del continuo con y sin excitaciones del core y con cálculos semiclásicos de primer orden.

Guadalupe Sáez Cano, Universidad de Alcalá de Henares

Potential for Cosmic Neutrino Detection from JEM-EUSO Space Based Cosmic Ray Observatory

We assess the ability of space based Ultra High Energy Cosmic Ray (UHECR) observatories to detect neutrinos of an astrophysical nature. Here we outline the required calculations and methods to simulate the neutrinos, air shower and detection chain. We calculate an order of magnitude estimate of an annual event rate for the JEM-EUSO Space Mission Integration with the IceCube best fit astrophysical flux rate. We also outline what we consider to be the steps to complete a fully comprehensive simulation to evaluate the ability of JEM-EUSO todo neutrino astronomy. "

Beatriz Sánchez Sánchez, CIEMAT

Simulación a microescala de flujos de aire y contaminantes reactivos con un modelo de mecánica de fluidos computacional aplicado a la calidad del aire urbano

Para estudiar la calidad del aire urbana mediante simulaciones con un modelo CFD (CFD, Computational Fluid Dynamics), es necesario conocer con precisión la dispersión de los contaminantes dentro de una configuración urbana. En la primera fase del trabajo se ha modelizado en una geometría idealizada, la distribución espacial y temporal que describen los contaminantes considerando tanto los patrones de circulación atmosférica, como las reacciones químicas que se producen en la atmósfera urbana. Lo que se pretende mostrar son los resultados logrados de la implementación de distintos mecanismos químicos en geometrías sencillas en un modelo CFD.

Álvaro de Vicente-Retortillo Rubalcaba, Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica II, UCM

A model to calculate solar radiation fluxes on the Martian surface

The solar radiation that reaches the Martian surface is the main driver of the ground temperature diurnal evolution, which is in turn a key parameter driving the thermodynamic processes of the Martian Planetary Boundary Layer. Nowadays, UV radiation is being measured by REMS (Rover Environmental Monitoring Station) aboard Curiosity, the rover of the MSL (Mars Science Laboratory) mission. Future missions will also measure radiation: as an example, Mars MetNet Mission will measure solar radiation in several bands below 1200 nm. In this talk, a description of a developed radiative transfer model in the range 200-1200 nm will be provided, and some results will be shown. The results provided by the model are important in order to maximize the scientific return of the missions.

Julián Villamayor Moreno, Dept. de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I, UCM

Análisis de la variabilidad decadal y multidecadal de las temperaturas de la superficie del mar y sus impactos en precipitación.

A lo largo del siglo XX se han sucedido periodos de algunas décadas de devastadoras sequías seguidos de abundantes lluvias en las regiones semiáridas del Sahel y el noreste de Brasil. La precipitación en estas regiones está ligada al monzón y se ha demostrado que su variabilidad decadal está modulada por los principales patrones de baja frecuencia de la temperatura de la superficie del mar, como el calentamiento global (GW), la oscilación interdecadal del Pacífico (IPO) y la oscilación multidecadal del Atlántico (AMO). Pero aún existe gran discusión sobre el origen de estos cambios en la precipitación: ¿Son inducidos por variabilidad de origen natural o por forzamiento externo de origen antropogénico? ¿Cuáles son los mecanismos dinámicos que dan lugar a tales cambios? El objetivo de mi tesis es dar respuesta a estas y otras preguntas haciendo uso de simulaciones de los modelos climáticos más actualizados hasta la fecha.

JORNADAS DE DOCTORANDOS. 9,10,11 de diciembre de 2014
Programas de Doctorado en Física y Astrofísica

	<i>Martes 9</i>	<i>Miércoles 10</i>	<i>Jueves 11</i>
10:00-11:15	E. Buforn	F. Arqueros	M.J. Rodríguez Plaza José I. Crespo, CIEMAT Julián Villamayor, FTAA-I
10:20-10:35	Saioa Arquero, FTAA-I	Javier Jarillo, FAMN	
10:40-11:55	Marta Carranza, FTAA-I	David Carreto, FAMN	
11:00-11:15	Beatriz Sánchez, CIEMAT	Vicente Pesudo, IEM, CSIC	
11:30-12:30	N. Calvo	P.M. de la Presa	J. Gallego Marcelo Armengot, CIEMAT Miriam Cortés, FTAA-II Alexandre Bouquin, FTAA-II Francisco Espartero, IAA Manuel Moreno, CIEMAT Miguel Nieves, FAMN Guadalupe Sáez, UAH Héctor Prieto, UAH
11:50-12:05	Maddalen Iza, FTAA-II I	Judit Medina, CENIM, CSIC	
12:10-12:25	Álvaro de Vicente-R., FTAA-II	Fernando Pavón, FM	
12:30-12:45	Pablo de la Hoz, 0	Jesús López Sánchez, FM	
12:50-13:05	María Á. Pampillón, FA-III	Miguel García Tecedor, FM	