



VIII Reunión Científica de la Sociedad Española de Astronomía

Del 7 al 11 de Julio de 2008
Santander - Cantabria

Libro de Resúmenes



Iberlaser, s.a.

Electro-Óptica Científica e Industrial
Instrumentación y Láseres

eGee
Enabling Grids
for E-science



Índice general

I Sesiones Plenarias	5
II Sesiones Paralelas	9
1. Sol y Sistema Solar	11
1.1. Charlas invitadas	11
1.2. Contribuciones orales	12
1.3. Posters	17
2. La Galaxia y sus Componentes	23
2.1. Charlas invitadas	23
2.2. Contribuciones orales	24
2.3. Posters	32
3. Galaxias y Cosmología	41
3.1. Charlas invitadas	41
3.2. Contribuciones orales	42
3.3. Posters	58
4. Observatorios e Instrumentación	71
4.1. Charlas invitadas	71
4.2. Empresas	72
4.3. Contribuciones orales	74
4.4. Posters	81
5. Enseñanza, Difusión y Divulgación de la Astronomía	91
5.1. Charlas invitadas	91
5.2. Contribuciones orales	91
5.3. Posters	93

Parte I

Sesiones Plenarias

ALHAMBRA: Primeros resultados científicos

Ponente: Alberto Fernandez Soto

Autores: A. Fernández-Soto y el ALHAMBRA Core team

En esta charla presentaré los primeros resultados científicos obtenidos a partir del proyecto ALHAMBRA. Entre ellos se incluyen las primeras medidas directas de densidad, número, morfología, tipo espectral y distribución en redshift de unas 10000 galaxias en cada uno de nuestros apuntados. presentaré también en detalle posibles sinergias con otros programas que estamos llevando a cabo.

The search for gravitational waves

Ponente: Alicia M Sintes Olives

Autores: Alicia M Sintes

The search for gravitational waves has reached a new era as currently a network of interferometric gravitational wave detectors is in operation around the globe at its initial target sensitivity and searches are underway aimed at the first direct detection of gravitational radiation from astrophysical sources. In this talk I will briefly summarize the status of operating gravitational wave facilities, plans for future detector upgrades and the status of the space-based gravitational wave detector LISA. I will also describe some of the most promising sources of gravitational waves and recent observational results.

Las huellas magnéticas en las ondas solares

Ponente: Elena Khomenko

Autores: E. Khomenko

Las ondas conectan todas las capas solares, desde su interior hasta la corona, por lo que se han podido desarrollar métodos potentes de diagnóstico que han permitido resolver muchos problemas de la física solar. La teoría de las ondas acústicas se usa en heliosismología para recuperar información sobre el interior solar: velocidad de rotación, temperatura, abundancia químicas, etc. Por otro lado, las ondas son uno de los candidatos para transportar energía a las capas altas de la atmósfera solar y, como tales, uno de los potenciales responsables de su calentamiento. En los últimos años, se ha puesto en evidencia el importante papel que juega el campo magnético en la propagación de las ondas. Puede modificar su velocidad de propagación y, por tanto, puede influir en las conclusiones derivadas de la heliosismología. Puede cambiar la dirección de propagación de las ondas y las puede canalizar hacia la corona, extendiendo el acoplamiento dinámico y magnético de la atmósfera solar. Los instrumentos modernos permiten medir propiedades de las ondas en estructuras magnetizadas cada vez con mayor precisión, llegando a detectar efectos tan diminutos como la variación temporal del campo magnético. Todos estos argumentos apuntan hacia la necesidad de realizar un modelado sistemático y autoconsistente de la propagación de ondas en estructuras magnetizadas, que sea capaz de incluir toda la complejidad del campo magnético que existe en el Sol. En esta contribución, se presentarán modelos numéricos que permiten estos estudios, resultados recientes y su comparación con observaciones.

Lentes gravitatorias: ¿que hay de nuevo?

Ponente: Emilio Falco

Autores: Emilio E. Falco

Las lentes gravitatorias se han consagrado como herramientas con aplicación a la astrofísica y la cosmología. Entre varios resultados recientes, describiré mediciones de parámetros cosmológicos, de propiedades de materia oscura en galaxias elípticas, y de materia en forma de objetos compactos en los halos de galaxias lente.

OSIRIS: final characterization and scientific capabilities

Ponente: Jordi Cepa Nogue

Autores: J. Cepa

OSIRIS, the optical Day One instrument for the GTC, will shortly be shipped to La Palma to start the commissioning at the telescope. The results of the final laboratory characterization of the instrument are shown, together with the new observing modes that are planned to be operational after Day One. Several large programs using the OSIRIS Tunable Filters are presented, to demonstrate the scientific capabilities of this specific OSIRIS observing mode.

New Insights into X-ray Binaries

Ponente: Jorge Casares
Autores: J. Casares

X-ray binaries provide the best laboratories to study collapsed objects. Transient X-ray binaries contain the best evidence yet for the existence of stellar-mass black holes whereas persistent binaries mostly harbour accreting neutron stars. In the latter case, the determination of fundamental parameters has been hampered by the overwhelming luminosity of the X-ray heated accretion disc. However, the discovery of high-excitation emission lines from the irradiated companion star has opened a new avenue in the study of accreting neutron stars. I'll summarize these novel techniques and will present the latest results in the field.

La exploración del Sistema Solar desde el IAA-CSIC

Ponente: José Juan López Moreno
Autores: José Juan López Moreno

El día 19 de diciembre de 1981 desde el campo de lanzamiento que el INTA tiene en El Arenosillo, Huelva, se lanzó un cohete equipado con instrumentación para el estudio de las emisiones infrarrojas de la atmósfera terrestre, el instrumento, fabricado en muy estrecha colaboración entre los Institutos de Astrofísica de Canarias y Andalucía, alcanzó una altura de 106.4 km y marcó el inicio de la carrera espacial del IAA. Desde entonces hasta ahora el IAA participa en una serie de misiones espaciales. En esta charla pasaremos revista a estas misiones y expondremos los resultados más importantes obtenidos.

Exoplanets: The Road to Earth Twins

Ponente: Michel Mayor
Autores: M. Mayor

In the last thirteen years, about 300 exoplanets have been detected. These discoveries have revealed the impressive diversity of exoplanet orbital properties.

The past years have also witnessed a remarkable improvement of the precision of radial velocity measurements with a gain of about a factor 100. Thanks to the HARPS spectrograph installed in 2003 at la Silla Observatory, numerous planets with masses as small as a few earth-masses have been detected. Several statistical properties are already emerging and help constraining the formation mechanisms of these systems.

Is it possible to expect further significant progresses of Doppler measurements? Such a possibility could be of interest to permit radial velocity follow-up measurements of planetary transit candidates expected from the COROT and KEPLER space missions: the goal being to get a precise determination of mass-radius relations from terrestrial planets to brown dwarfs. Recently, we have been able to get a first insight in the internal composition of a Neptune analogue from ground based observations.

A radial velocity precision at the level of 0.1 m/s does not seem out of reach. With an observing strategy adapted to minimize the influence of the stellar intrinsic variability (magnetic activity, acoustic modes) we should be in position to explore statistical properties of terrestrial planetary systems.

Parte II

Sesiones Paralelas

Área Temática 1

Sol y Sistema Solar

1.1. Charlas invitadas

El impacto de partículas energéticas solares sobre la composición de la atmósfera terrestre

Ponente: Bernd Funke

Autores: B. Funke(IAA-CSIC)

La precipitación de partículas energéticas (EPP en inglés) representa un importante mecanismo de acoplamiento Sol-Tierra y puede inducir una variabilidad natural importante sobre el ozono. Las partículas energéticas producen compuestos NOX y HOX, que están directamente involucrados en la destrucción catalítica del ozono. Por un lado, estos compuestos se producen esporádicamente *in situ* en la estratosfera durante eventos de protones solares (SPEs en inglés) y, por otro, la precipitación de electrones de alta energía (EEP) produce NOX de forma continua en la mesosfera y baja termosfera, que pueden ser transportados hacia la estratosfera por la circulación meridional durante el invierno polar. La comprensión de estos mecanismos naturales y la determinación de su contribución a la variabilidad del ozono estratosférico son fundamentales para evaluar la recuperación de la capa de ozono.

En los últimos años, se han logrado avances importantes con respecto a la caracterización y cuantificación de estos mecanismos, gracias a observaciones de compuestos atmosféricos realizadas por instrumentación espacial reciente (MIPAS y GOMOS a bordo de ENVISAT, SABER/TIMED, ACE-FTS) por un lado, y simulaciones con modelos climáticos por otro. En esta charla se presentan los principales resultados obtenidos con las medidas de MIPAS tomadas durante 2002-2004 y sus comparaciones con modelos. En este periodo se han observado inyecciones estratosféricas de grandes cantidades de NOx generadas por EEP durante los inviernos polares, produciendo una alteración notable de la capa de ozono. También incluye un importante evento de protones solares en Octubre/Septiembre del 2003 que ha generado cambios significativos en la composición atmosférica.

La misión Marco Polo: caza y captura de material primitivo del Sistema Solar

Ponente: Javier Licandro Goldaracena

Autores: J. Licandro

Marco Polo (MP) es una misión pensada para visitar un asteroide primitivo, tomar muestras de su superficie y traerlas a Tierra para su posterior estudio. MP es una misión conjunta ESA-JAXA, ha sido presentada a ESA en el marco del llamado Cosmic-Vision 2015-2025 con el apoyo de más de 400 científicos y a resultado seleccionada para su estudio de viabilidad. Se presentara la misión, sus objetivos y la participación española en la misma.

Does the solar corona dream of magnetohydrodynamic waves?

Ponente: Ramón Oliver Herrero

Autores: R. Oliver

The solar corona is highly structured by the magnetic field emerging through the photosphere and harbours a variety of structures such as loops, plumes and prominences. In spite of the recent substantial advances in our knowledge of the nature of the solar corona, much is yet to be learnt about the atmosphere of our Sun and a way to probe its physical conditions is to study its waves and oscillations. In this talk a revision of some theoretical works dealing with the magnetohydrodynamics of coronal loops and prominences is given, focusing on various features such as their propagation and temporal damping.

1.2. Contribuciones orales

Colisiones sobre cuerpo reacumulados: dependencia del tamaño y textura.

Ponente: Adriano Campo Bagatín

Autores: María José Davo Guillén, Adriano Campo Bagatín

Uno de los problemas sin resolver de la planetología es el de la estructura interna de asteroides, objetos trans-neptunianos y planetesimales. Si bien existen a) estudios experimentales sobre las características de fragmentación en colisiones a las velocidades relativas típicas de estos objetos (habitualmente mayores que la velocidad del sonido en el medio), b) estudios teóricos que extienden estos resultados al caso de objetos de varios kilómetros de tamaño y c) estudios numéricos que simulan la física de la fragmentación, poco se conoce, sin embargo, acerca de la respuesta a las colisiones que tienen los cuerpos formados por varios fragmentos, reacumulados sucesivamente a eventos colisionales catastróficos. A este propósito, se está realizando un estudio, basado en un modelo numérico a N-cuerpos Código PKDGRAV), de los efectos de las colisiones sobre objetos rocosos de tamaños entre 100 m y 1000 km, formados por múltiples fragmentos (entre 100 y 5000). En particular, se pretende estudiar la dependencia de la energía necesaria para dispersar un objeto progenitor en función de su masa y del momento lineal del proyectil que impacta. En algunos casos (cuerpos de diámetros 1 km y 100 km) se estudia la dependencia de la masa reacumulada, tras una colisión, con la textura (número de partículas iniciales que formaban el cuerpo), así como la dependencia con valores típicos de los coeficientes de restitución para los materiales supuestos. Se presentan los primeros resultados extraídos de los experimentos numéricos realizados

Inversión bayesiana de perfiles de Stokes

Ponente: Andrés Asensio Ramos

Autores: A. Asensio Ramos, M.J. Martínez González, J.A. Rubiño Martín

Los códigos de inversión de perfiles de Stokes constituyen una de las formas más potentes de obtener información sobre las propiedades termodinámicas y magnéticas de las atmósferas solar y estelares. Debido a la presencia de ambigüedades y degeneraciones, es necesario resolver el problema de la inversión de forma estadística y obtener la distribución de probabilidad de cada parámetro que describe el modelo. En esta contribución presentamos la aplicación de técnicas bayesianas para analizar la capacidad de los modelos actuales para ajustar las observaciones.

Analytical determination of coronal parameters using the period ratio $P_1/2P_2$

Ponente: Antonio J. Díaz Medina

Autores: A. J. Díaz, M.P. McEwan, B. Roberts

In transverse coronal loop oscillations, two periodicities have been measured simultaneously and are interpreted as the fundamental kink mode (with period P_1) and the first harmonic (with period P_2). Deviations of the period ratio $P_1/2P_2$ from unity provide information about the extent of longitudinal structuring within the loop. Here we develop an analytical approximation that describes the shift in $P_1/2P_2$ in terms of the ratio L/Λ_c of the length $2L$ of a coronal loop and the density scale height Λ_c . Analytical approximations to the period ratio $P_1/2P_2$ are used to shed light on the magnitude of longitudinal structuring in a loop, leading to a determination of the density scale height. We apply our formula to the observations in Verwichte et al.~(2004) and Van Doorsselaere et al.~(2007), obtaining the coronal density scale height. Our simple formula and approximate approaches highlight a useful analytical tool for coronal seismology. We demonstrate that $P_1/2P_2$ is linked to the density scale height, with no need for estimates of other external parameters.

Given the accuracy of current observations, our formula provides a convenient means of determining density scale heights in stellar atmospheres

La importancia de la rotación cometaria en la dinámica de las partículas de polvo

Ponente: Antonio Molina Cuevas

Autores: Molina, A., Moreno, F., Jiménez-Fernández, F. J.

Las partículas de polvo que son arrastradas por el gas cometario procedente del núcleo pueden encontrarse alrededor del mismo en órbitas que a veces presentan cierta estabilidad. La partícula, una vez que ha dejado la superficie del núcleo, se encuentra sometida a las fuerzas de atracción gravitatoria del núcleo del cometa y del Sol, a la fuerza de arrastre del gas y a las fuerzas iniciales que aparecen al considerar un sistema de referencia ligado al núcleo y con origen en su centro. En un trabajo anterior, Molina y col. (2008) mostramos la ecuación diferencial de movimiento incluyendo los términos debido a la rotación del cometa y estimamos el tamaño de la partícula más grande que puede levantarse de la superficie del núcleo en el caso del cometa Halley suponiendo una emisión isotrópica. El propósito de este trabajo es considerar la importancia de la rotación cometaria en la obtención del diámetro máximo de las partículas que puedan elevarse de la superficie del núcleo de un cometa. Se obtienen valores para el cometa Halley suponiendo una emisión anisótropa (proporcional a la tercera potencia del coseno del ángulo cenital). Se discuten los valores de flujo de masa del gas obtenidos mediante medidas *in situ* por Krarkowsky y col. (1986) y se comparan los tamaños máximos de las partículas de polvo con aquellos obtenidos mediante medidas de radar. También se discuten los resultados para otros cometas presentados en Nolan y col. (2006).

Structure and dynamics of penumbral filaments

Ponente: Basilio Ruiz Cobo

Autores: Basilio Ruiz Cobo, Luis Bellot Rubio

Observations of sunspots at 0.1 resolution have revealed the existence of dark cores inside the bright filaments of the penumbra. Expectations are high that such dark-cored filaments are the basic constituents of sunspot penumbrae, but an unambiguous confirmation requires the identification of the physical mechanism producing their central obscurations. Here we present the stationary solution of the heat transfer equation in a stratified penumbra consisting of nearly horizontal magnetic flux tubes embedded in a stronger and more vertical background field. The tube and the external medium are in horizontal mechanical equilibrium. This model produces bright filaments with dark cores as a consequence of the higher density of the plasma inside the flux tube, which blocks the radiation from below and cools the top part of the tube, producing a thermal shadow. As a consequence of the enhanced gas density within and above the tube, the isoline of optical depth unity is shifted toward higher (cooler) layers, which gives rise to a dark core. To reproduce the observed intensity contrast of dark-cored penumbral filaments, a hot Evershed flow of mass has to be considered as well. Our results imply that magnetic flux tubes about 200 km in diameter can explain the observed morphology of sunspot penumbrae.

Investigation of Lyman alpha emission in solar flares.

Ponente: Fatima Rubio da Costa

Autores: F. Rubio da Costa, N. Labrosse, L. Fletcher, F. Zuccarello

Solar flares observations in the Lyman alpha TRACE channel are used to investigate different topics. Firstly, a morphological study of the Lyman event is carried out and compared to the H alpha event. Secondly, the time development of Lyman alpha intensity is compared to X-ray observations made by Yohkoh which was then used to investigate the location of the X-Ray emission. We will use these observations to anticipate what can be observed in the future by the new SMESE satellite mission, and to compare with predictions of semi-empirical and theoretical models of the flare chromosphere.

Ondas de gravedad en la atmósfera de Venus observadas con VIRTIS/Venus Express

Ponente: Javier Peralta Calvillo

Autores: J. Peralta, R. Hueso, y A. Sánchez-Lavega

Desde abril del 2006 la sonda europea Venus Express en órbita alrededor del planeta realiza una exploración detallada de su atmósfera, superficie y entorno. En particular, las imágenes obtenidas por el instrumento VIRTIS (un espectrómetro capaz de obtener espectros e imágenes en longitudes de onda de rangos del visible e infrarrojo simultáneamente) permiten caracterizar las distintas capas de nubes presentes en la atmósfera a diferentes alturas. Los movimientos y la morfología de las nubes determinan aspectos fundamentales de la dinámica atmosférica. En este trabajo presentaremos observaciones de ondas de gravedad en dos capas de nubes de Venus. Las ondas se observan en el lado diurno en imágenes ultravioletas (380 nm) gracias a la luz reflejada por las nubes a unos 66 km de altura, y también en imágenes del lado nocturno del planeta gracias a la opacidad sobre la emisión térmica infrarroja profunda (con alto contraste en 1.74 y 2.3 micras) producida por las nubes intermedias a alturas de unos 47 km. En ambos casos los trenes de onda que se perfilan en las nubes son prácticamente zonales, se extienden entre 400 y 1600 km y poseen longitudes de onda de 60 a 130 km. Ambos sistemas de ondas se propagan hacia el oeste respecto del viento zonal medio y poseen velocidades de fase generalmente bajas (5 a 10 m/s). Estas características las identifican como ondas de gravedad formadas en capas estables ubicadas entre capas inestables, lugar donde probablemente se generan. Presentamos un análisis teórico preliminar sobre la naturaleza de estas ondas y la estructura térmica vertical en las nubes de Venus.

Dinámica y nubes en la región ecuatorial de Júpiter

Ponente: Jesús Arregi Bengoa

Autores: J. Arregi, J. F. Rojas, A. Sánchez-Lavega y R. Hueso

La dinámica atmosférica de los planetas rápidamente rotantes está dominada por el equilibrio geostrófico, consecuencia del balance entre las fuerzas del gradiente de presión y Coriolis. Las regiones ecuatoriales son por contra áreas singulares por cuanto que la acción de la fuerza de Coriolis tiende a ser nula. En tal caso se esperaría que al igual que en el ecuador de la Tierra y Marte, la circulación de los vientos fuera hacia el Oeste. Sin embargo en Júpiter y Saturno, los vientos soplan hacia el Este muy intensamente. Con el fin de avanzar en el conocimiento de la naturaleza de este fenómeno, hemos estudiado la circulación y meteorología de la región ecuatorial de Júpiter utilizando imágenes en varios rangos espectrales tomadas por el Telescopio Espacial Hubble y la nave Cassini entre los años 2000 y 2007. Presentamos en esta comunicación una investigación sobre la dinámica atmosférica que incluye los movimientos locales en los "Hot Spots" a 7°N, la estructura meridional y los cambios temporales de la corriente en chorro ecuatorial entre 10°N y 10°S con la posible existencia de una onda ecuatorial de Kelvin, la presencia y caracterización de ondas de gravedad y a la vez de campos de nubes turbulentos en pleno ecuador (2°S a 2°N), y la existencia de un patrón de ondas probablemente de Rossby a 7°S de corta longitud de onda.

Del Cinturón Principal a la Tierra: los NEAs y su conexión con los meteoritos

Ponente: Julia María de León Cruz

Autores: de León, J., Licandro, J., Lazzaro, D., Pinilla-Alonso, N., Serra-Ricart, M.

Desde hace años se ha asumido de manera generalizada que los meteoritos deben pasar parte de su vida como asteroides cercanos a la Tierra (NEAs), antes de penetrar la atmósfera terrestre. Diferentes modelos de dinámica orbital apuntan a la región interior del cinturón principal de asteroides como la fuente más importante de NEAs (Bottke et al. 2002). Dichos modelos también plantean que las edades estimadas para algunas familias de asteroides del interior del cinturón están de acuerdo con las edades medidas a partir de exposición de rayos cósmicos (CRE) de los meteoritos más abundantes, las condritas ordinarias (Nesvorný et al. 2002). Por tanto, cabe esperar encontrar propiedades espectrales similares entre los meteoritos, una subpoblación importante de NEAs y asteroides pertenecientes a las mencionadas familias. No obstante, la población de NEAs, considerada como una población "transitoria" de objetos, no está aún bien caracterizada. En este trabajo presentamos una comparación composicional entre meteoritos, NEAs y asteroides del cinturón principal, analizando mediante diferentes métodos una recopilación de espectros (en el rango visible e infrarrojo

cercano) de cada grupo de objetos, incluyendo nuestra propia base de datos obtenida con los telescopios del Observatorio del Roque de los Muchachos, en La Palma (de León et al. 2008, en preparación).

Three dimensional structure of penumbral filaments from Hinode observations

Ponente: Klaus Gerhard Puschmann

Autores: Klaus Gerhard Puschmann, Basilio Ruiz Cobo, Valentin Martinez Pillet

We analyse spectropolarimetric observations (full Stokes profiles of the Fe I lines at 6301 and 6302 Å) of the penumbra of the NOAA AR 10953 at high spatial resolution (0.3''), which have been obtained with the Solar Optical Telescope (SOT) on board the Hinode satellite. The data have been inverted by means of the SIR code deriving the linear stratifications of line of sight velocity and the components of the magnetic field vector together with a more complex stratification of temperature in optical depth. In order to evaluate gas pressures and an adequate geometrical depth scale the motion equation has been integrated for each pixel taking into account the terms of the Lorentz force. To establish the boundary condition a genetic algorithm has been applied. The final resulting magnetic field has a divergency compatible with 0 inside it's uncertainties.

Contribución española a la misión Hinode

Ponente: Luis Ramón Bellot Rubio

Autores: L.R. Bellot Rubio

Hinode es el segundo satélite solar de la Agencia Espacial Japonesa (JAXA). En sus casi dos años de vida ha proporcionado datos de extraordinaria calidad sobre el magnetismo de la fotosfera solar y los procesos físicos que ocurren en la región de transición y corona. Hinode es la primera misión que lleva a bordo un espectrógrafo de rendija larga para realizar observaciones espectropolarimétricas con una resolución de 0.3 segundos de arco. Los datos de este instrumento están revolucionando nuestras ideas sobre los procesos de emergencia de flujo magnético a muy pequeña escala, los campos magnéticos del Sol en calma y la estructura de la penumbra, por citar algunos ejemplos. España contribuye de manera importante a la misión en dos aspectos. Por un lado, participamos en el Science Working Group de Hinode representando a la ESA. Por otro, llevamos a cabo varios programas de investigación con los datos de Hinode. En esta charla describiré los resultados científicos más importantes obtenidos por la comunidad española hasta la fecha.

Oscillations of the 15 April 2001 arcade observed with TRACE.

Ponente: Manuel Luna Bennasar

Autores: M. Luna, J. Terradas, R. Oliver, J.L. Ballester

The so-called harmonica event, in which an arcade of magnetic loops oscillates after being excited by a flare, was observed by the TRACE satellite on April 15, 2001. This event is modeled both from the analytical and the numerical point of view. First, the normal modes of the system are obtained using the scattering theory and, second, the magnetohydrodynamic equations are numerically solved and the behaviour of the system after an impulsive initial perturbation is simulated. We conclude that the observations can be interpreted as collective oscillations of the arcade.

And the Oscar goes to: BD+201790 for “The mysterious of the unseen companion”

Ponente: María Magdalena Hernán Obispo

Autores: M. Hernán-Obispo et al.

Desde hace unos años, estamos llevando a cabo un estudio simultáneo de la actividad en diferentes capas atmosféricas sobre una muestra de estrellas de los últimos tipos espectrales. Este estudio nos da información sobre la topología del campo magnético de una estrella y los procesos que ocurren desde la emergencia de los tubos de campo magnético procedentes de la capa convectiva subfotosférica hacia niveles superiores.

A partir del análisis de espectros echelle con alta resolución temporal y espectral se puede caracterizar la actividad utilizando diferentes indicadores (fundamentalmente H α , H β , HyK CaII). La alta S/N de los

espectros permite además estudiar variaciones temporales en la asimetría de los perfiles de las líneas, que pueden usarse para detectar la presencia de regiones activas en diferentes capas atmosféricas de estrellas activas: manchas en la fotosfera, playas y protuberancias en la cromosfera y fulguraciones.

Como parte del estudio, utilizando técnicas de correlación cruzada se han determinado también las velocidades radiales de las estrellas de la muestra y actualmente se están realizando observaciones fotométricas con alta resolución temporal, para complementar la caracterización de la actividad fotosférica. En esta contribución se presentan los resultados para una de las estrellas de la muestra, que posee además algunos misterios por resolver: 1) un gran nivel de actividad vs una velocidad de rotación no muy elevada

2) detección de protuberancias a pesar de que por la inclinación de la estrella se encuentren en latitudes en zona de inestabilidad

3) presenta una absorción en el ala azul de las líneas de Balmer

4) las variaciones en la velocidad radial no son debidas a actividad. Esta variación presenta además una modulación de largo período

Es comúnmente aceptado que las variaciones en velocidad radial inducidas por actividad estelar son debidas en realidad a cambios en el perfil de las líneas fotosféricas causadas por manchas. Sin embargo para esta estrella se ha encontrado que dicha variación es debida al movimiento kepleriano en torno al baricentro de un sistema de varios cuerpos. A partir de los datos espectroscópicos y fotométricos de esta estrella, se presenta la hipótesis de la presencia de un compañero sub-estelar, como responsable de la variación en VR y la posible existencia además de un tercer cuerpo causante de la modulación de largo período.

Turbulencia en las nubes de Júpiter

Ponente: Naiara Barrado Izagirre

Autores: N. Barrado-Izagirre, S. Pérez-Hoyos, A. Sánchez-Lavega

Hemos estudiado la distribución espacial de escalas de tamaño de las nubes superiores de Júpiter con el fin de caracterizar la estructura turbulenta y la presencia de ondas en la atmósfera del planeta. Hemos utilizado imágenes del Telescopio Espacial Hubble (año 1995) y de la sonda Cassini durante el sobrevuelo de Júpiter rumbo a Saturno (año 2000) en tres longitudes de onda: infrarrojo cercano (~ 940 nm), azul (~ 430 nm) y ultravioleta (~ 260 nm). Dichas imágenes fueron proyectadas cilíndricamente para obtener planisferios completos de Júpiter en longitud que abarcan el rango de latitudes desde los 60° N a los 60° S. Aplicando una transformación de Fourier (FFT, Fast Fourier Transform) al campo de reflectividad en función de la latitud, hemos obtenido los espectros de potencia del brillo y periodogramas que muestran tanto la presencia de fenómenos ondulatorios como, y de forma más importante, las pendientes de decrecimiento de dichos espectros relacionados con el régimen turbulento subyacente. Comparamos la estructura turbulenta de las nubes de Júpiter con su estructura dinámica caracterizada por el régimen de vientos zonales alternantes con la latitud hacia el Este y Oeste y con la cizalla meridional del viento.

Time damping of non-adiabatic MHD waves in an unbounded partially ionised plasma

Ponente: Pep Forteza Ferrer

Autores: P. Forteza, R. Oliver & J. L. Ballester

Study of the joint effect of ion-neutral collisions and non-adiabatic effects (radiation, heating and thermal conduction) in a partially ionised prominence plasma.

The methodology of this work consists on the addition of the non-adiabatic terms to the one-fluid MHD set of equations derived in Forteza et al. (2007) for an adiabatic partially ionised plasma. Then, assuming small perturbations, the equations are linearised about a uniform equilibrium configuration and the dispersion relation in an unbounded medium medium.

There is an increase of the damping in the observable range of wavelengths compared to the adiabatic fully ionised (Carbonell et al. 2004) and the adiabatic partially ionised cases (Forteza et al. 2007).

The coupling of non-adiabatic mechanisms with the ion-neutral collisions mechanism offers a more efficient model for the damping of fast and slow waves and also presents damping for the Alfvén wave.

Attenuation of non-adiabatic oscillations in prominence fibrils

Ponente: Roberto Soler Juan

Autores: Roberto Soler, Ramon Oliver, Jose Luis Ballester

One of the typical features shown by observations of solar prominence oscillations is that they are quickly damped in time by one or several not well-known mechanisms. In addition, recent high resolution observations have revealed that the prominence fine structures, called fibrils, can oscillate with their own periods, independently from the rest of the prominence. The main aim of the present work is to study the attenuation of oscillations supported by a single prominence fibril. We consider an equilibrium made of a prominence plasma cylinder embedded in a coronal medium, and assume non-adiabatic effects (thermal conduction, radiation losses and heating) as damping mechanisms. The magnetic field is taken uniform and parallel to the cylinder axis. We find that the efficiency of the non-adiabatic effects as damping mechanisms is different for each magnetoacoustic mode. The obtained values of the damping time are compatible with those observed in the case of the slow modes, but the fast modes are much less attenuated.

Fotometria IR de los transitos del planeta HD189733b

Ponente: Roi Alonso Sobrino

Autores: R. Alonso, H. Deeg, M. Rabus, J.A. Belmonte, J.M. Almenara

El exoplaneta HD189733b produce transitos en una estrella bastante brillante en el IR ($K=5.5$). Descubierto a finales de 2005, es a dia de hoy uno de los planetas mejor estudiados, y uno de los pocos exoplanetas en los que se han podido detectar distintos componentes en su atmosfera.

Presentaremos los resultados de dos campañas de observación realizadas desde el telescopio TCS (1.5m) del Observatorio del Teide, en 2006 y 2007, con el fin de detectar: 1.- diferencias en el tiempo de centro de los transitos, que podría revelar la presencia de compañeros adicionales en el sistema, 2.- diferencias de profundidad de los transitos en H y Ks, causadas por la distinta opacidad de la atmósfera del exoplaneta en estas longitudes de onda, y 3.- el eclipse secundario, con una profundidad esperada menor de 0.001 en flujo. Describiremos las limitaciones de estas observaciones, y la posibilidad de aplicar estas técnicas de observación en telescopios de mayor envergadura.

1.3. Posters

Iron Charge States in Solar Flares: Results of ESCAPE Model

Ponente: Gema Hebrero Domínguez

Autores: G.Hebrero, R.Cruz,D. Rodríguez-Frías,L.del Peral,R. Gómez-Herrero

Charge states of heavy ions in Impulsive Solar Energetic Particle (ISEP) events give us important information about the plasma parameters at the source region in the Solar Corona. A deep understanding of the charge states of heavy ions, mainly Fe ions, and their evolution with energy during their passage through a hot plasma, like the Solar Corona, is a very important topic for the study of particle interaction with hot plasmas and electromagnetic fields. We have developed an analytical model, ESCAPE, in order to explain the evolution of solar particle charge states under stochastic Fermi II acceleration. We have used this computational model to fit four observational ISEP events provided by SEPICA onboard ACE satellite. The ESCAPE model fully reproduces these experimental events where the acceleration mechanism involved modifies the equilibrium charge states of ions, under second-order Fermi-type stochastic acceleration, to higher ionization states.

The resonant damping of fast MHD oscillations in prominence fine structures

Ponente: Iñigo Arregui Uribe-Echevarría

Autores: I. Arregui, J. Terradas, R. Oliver, J.L. Ballester

Recent two-dimensional high-resolution observations from ground-based telescopes (SST, La Palma) as well as instruments on-board SoHO and Hinode have provided direct observational evidence about the presence of both standing and travelling small-amplitude oscillations in prominence fine structures. These oscillations

seem to be related to small-scale thin structures that may oscillate independently with their own periods and are believed to represent fast magnetohydrodynamic (MHD) waves. In many observed events oscillations are seen to be quickly damped after a few wave periods. Due to the highly inhomogeneous nature of solar prominences at those scales the phenomenon of resonant absorption is likely to produce the temporal attenuation of the observed motions. In this work we model a individual prominence fine-structure as a thin magnetic flux tube and consider non-uniformity of the medium across the tube. By solving the linearised MHD wave equations we have computed the damping rate of transverse fast oscillations. We find that, for typical prominence plasma conditions, these oscillations are very effectively damped in only a few periods.

Search for exo-analogues to the EKB: Properties of the stellar sample

Ponente: Jesús Maldonado Prado

Autores: Jesús Maldonado

DUNES (DUST around NEarby Stars) is a sensitivity-limited Herschel Key Programme that aims at finding and characterizing faint exo-solar analogues to the Edgeworth-Kuiper Belt. Our sample covers a decade in stellar mass (from M to A type stars) and a broad range of stellar ages (\sim 0.1 to 10 Gyrs). Parameters of the central star affect the disk properties in several ways. This is why the detection and analysis of faint cold disks require a good knowledge of the stellar properties like Teff, luminosity, age, metallicity or activiy. Our team leads several programms to undertake this task and already has it own high resolution spectra of a significant part of the stars.

Estudio de los cambios de color y dinámica del anticiclón BA de Júpiter

Ponente: Jon Legarreta Etxagibel

Autores: E. García-Melendo, J. Legarreta, A. Sánchez-Lavega, R. Hueso, S. Pérez-Hoyos, Jonathan González y J. M. Gómez

En este trabajo se presentan los resultados del estudio dinámico del vórtice anticiclónico BAde Júpiter y su relación con los cambios de coloración sufridos desde principios de 2006. Se analizan los movimientos de BA desde su formación en 2000 hasta 2007 incluida su interacción con la GRS, se estudia el campo de velocidades de BA y su vorticidad y se determina la estructura vertical de las nubes y su color. Se comparan los resultados experimentales con los producidos por simulaciones numéricas de su dinámica y se determina la posibilidad de que pueda existir una interacción directa entre BA y la GRS en las próximas conjunciones entre ambos óvalos. Finalmente se proponen varias hipótesis para explicar los cambios de coloración observados.

Limitaciones a la medida espectropolarimétrica

Ponente: Jose Carlos del Toro Iniesta

Autores: J.C. del Toro Iniesta, D. Orozco Suárez, & L.R. Bellot Rubio

En esta contribución discutimos la capacidad de las líneas espectrales visibles para el diagnóstico espectropolarimétrico y, más en concreto, para la distinción precisa entre campos magnéticos débiles y fuertes. A través de las funciones respuesta demostramos que la intensidad del campo y el factor de llenado magnético pueden separarse y encontramos una estimación de los límites de detectabilidad de los distintos parámetros de la atmósfera modelo.

Time damping of non-adiabatic MHD slow and thermal waves in a prominence

Ponente: Marc Carbonell Huguet

Autores: Marc Carbonell

Flows are typical features of prominences. Therefore, by including a magnetic field-aligned background flow, we extend previous calculations about the time damping of non-adiabatic magnetohydrodynamic (MHD) waves in a magnetised unbounded prominence medium. Once included the flow, we have linearised the non-adiabatic MHD equations and, considering only field-aligned propagation, we focus our study in the behaviour of thermal and slow waves. When a flow with a constant speed is present, two slow waves, with different periods, appear, while the damping time remains unchanged. On the other hand, the thermal wave

becomes now a propagating wave, with finite period, while its damping time remains also unmodified. As a consequence of the changes in the periods produced by the flow, the damping per period of the different waves is modified. In the case of slow waves, and for a fixed flow speed, the damping per period of the high-period slow wave is increased while the opposite happens for the low-period slow wave. In the case of the thermal wave, a finite value for the damping per period is obtained for any non-zero flow speed. The inclusion of a background flow increases the damping per period of one of the slow waves while it is decreased for the other one. The strongest finite damping per period, for the high-period slow wave, is obtained for flow speeds close to the non-adiabatic sound speed. In the case of the thermal wave, the strongest finite damping per period is obtained for values of the flow speed close to zero. Then, if flows are ubiquitous in prominences the observationally determined periods and damping per period include its effect, therefore, theoretical models should also include this feature for meaningful comparisons. Furthermore, if counterstreaming is a real phenomenon in prominences, poor spatial resolution observations would produce a mixed oscillatory signal, giving place to misleading information about waves properties and character.

FR Cnc

Ponente: *Maria Cruz Galvez Ortiz*

Autores: *Galvez et al.*

Presentamos en esta contribucion los resultados del estudio espectroscopico y fotometrico de la estrella activa FR Cnc.

Efecto de la morfología de grano en las bandas espectrales en el infrarrojo medio

Ponente: *Miguel Ángel Satorre Aznar*

Autores: *Rosario Isabel Vilaplana, Fernando Moreno, José Cantó, Miguel Á. Satorre*

La existencia de pequeños granos sólidos juega un papel importante en el control del balance térmico en distintos ambientes astrofísicos tales como son los discos de acreción protoplanetarios, las nubes moleculares, el medio interestelar, las atmósferas de estrellas y las colas cometarias. Los granos de polvo encontrados en estos ambientes no sólo propagan la radiación en todas las direcciones (scattering), sino que también la transforman en energía térmica (absorción). Las características de scattering y absorción se sabe que están muy influidas por la morfología de los granos de polvo que se encuentran en diferentes ambientes astrofísicos. En este trabajo, utilizando distintos códigos de computación, hemos investigado el efecto de la morfología (tamaño y forma) en los coeficientes de extinción y absorción en longitudes de onda infrarrojas para posibles materiales constituyendo el granos (carbono, silicatos, hielos y sus mezclas). También comparamos estos resultados con los espectros medidos en laboratorio para muestras en superficies de algunos de estos materiales. Estos espectros son obtenidos con un especlrómetro Bruker IFS 66s/V que disponemos en nuestro laboratorio que nos permiten obtener espectros en el rango del infrarrojo medio y lejano.

Utilización de la ecuación Polanyi-Wigner en la determinación de entalpías de su

Ponente: *Miguel Ángel Satorre Aznar*

Autores: *Miguel Á. Satorre, Carlos Millán, Ramón Luna, Manuel Domingo*

En el laboratorio de Caracterizaciones de Interés Astrofísico en Alcoi estamos llevando a cabo una serie de experimentos encaminados a caracterizar la estructura de hielos (CO₂, CH₄, N₂). Uno de los parámetros de interés es la energía implicada en los cambios de fase (sublimación). El objetivo es llegar a determinar los mecanismos de retención de moléculas altamente volátiles (CH₄, N₂), cuando están adsorbidas en CO₂ [1]. En este trabajo se presentarán dos resultados fundamentales en la consecución de dicho objetivo: primero, demostrar la validez de los instrumentos utilizados en su determinación para las condiciones de alto vacío de nuestro dispositivo experimental; el segundo, presentar las entalpías de sublimación de hielos relevantes en los mantos helados del medio interestelar. Los datos de los que se disponen para CH₄ y CO₂ (publicados en el NIST) corresponden a experimentos a temperaturas altas comparadas con las que se encuentran en ambientes astrofísicos, mientras que son inexistentes (hasta donde nosotros sabemos) para el N₂.

[1] Luna R., Millán C., Domingo M., Satorre M. Á., *Astrophys. Space Sci.*, in press.

Un rastreo poco profundo del cielo del hemisferio sur (ASH)

Ponente: Pablo Santos Sanz

Autores: Pablo Santos Sanz, José Luis Ortiz, et al.

Se presentan los primeros resultados del Astrógrafo del Hemisferio Sur (Astrograph for the Southern Hemisphere = ASH) situado en el observatorio de CASLEO, San Juan, Argentina. El proyecto es fruto de un convenio entre el CASLEO (San Juan, Argentina) y el IAA-CSIC (Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada, España). El instrumental fue instalado en CASLEO en junio de 2006, pero no ha estado operativo hasta mayo de 2007. Se dará información sobre la parte técnica del proyecto (instrumental utilizado, estrategias, sensibilidad etc.). Uno de los principales objetivos del proyecto es el rastreo poco profundo del cielo del hemisferio sur a la búsqueda de objetos Transneptunianos gigantes, Centauros, y Troyanos (Shallow Southern Sky Survey= S4). Se han barrido ya más de 4000 grados cuadrados de cielo del sur cuyo análisis está casi concluido. Otros resultados paralelos interesantes obtenidos con el ASH serán también presentados.

¿Como afectan las distintas condiciones iniciales a la evolución de las poblaciones de TNOs?

Ponente: Paula G. Benavidez

Autores: Benavidez, P. y Campo Bagatin, A.

Los objetos transneptunianos (TNOs) son los remanentes de la evolución colisional y dinámica que ha modelado la población original del cinturón de Edgeworth-Kuiper desde su origen, hasta alcanzar su estructura actual. La variedad de condiciones físicas e iniciales, bajo las que podrían haber tenido lugar estos procesos, producen diferentes distribuciones finales posibles de tamaños/masas para los TNOs. Se ha desarrollado un modelo físico-matemático, implementado numéricamente, basado a) en la física conocida para la fragmentación y reacumulación de cuerpos formados por hielos y rocas y b) en las ecuaciones diferenciales características de la evolución de poblaciones de objetos que interactúan entre sí. El modelo tiene en consideración las características orbitales de las diferentes regiones de TNOs (Plutinos, Disco "Clásico" y Disco "Dispersado"), las diferentes distribuciones para las velocidades relativas, las interacciones mutuas entre las tres regiones y los efectos de la migración planetaria durante las fases conclusivas de la formación de esa parte del sistema solar. En este trabajo se presentan parte de los resultados de este modelo, concretamente los que se refieren al estudio de la influencia de distintas condiciones iniciales y escenarios evolutivos sobre la evolución colisional.

Análisis sismológico de la variable HY Vir

Ponente: Rosa María Domínguez Quintero

Autores: Domínguez, R.M., Roca Cortés, T.

Presentamos los resultados del análisis fotométrico y sismológico de la binaria eclipsante HY Vir. Los datos fueron tomados en varias campañas en los observatorios del Roque de los Muchachos y Observatorio del Teide.

Prediction of magnetic cycles in late-type stars

Ponente: Rosario Lorente Balanza

Autores: R. Lorente y B. Montesinos

The development of simple one-dimensional dynamo models has been very fruitful in predicting basic relationships between the observed duration of magnetic cycles and other physical magnitudes of late-type stars, such as rotation period.

A more sophisticated 2-D dynamo model which works simultaneously both at the base of the convective envelope and at the subadiabatic layer underneath it, has been able to reproduce the solar butterfly diagram and predict such topology of the magnetic field in other solar-type stars.

In this poster we present the results on the predictions of the duration of magnetic cycles for a sample of late-type stars using this model. Despite of the apparent simplicity of the assumptions and the unknown variables in stars other than the Sun (i.e. the pattern of the internal differential rotation), the results are remarkable and very promising.

The temporal evolution of linear fast and Alfvén MHD waves in coronal arcades

Ponente: Samuel Rial Lesaga

Autores: Samuel Rial

The solar corona is a highly inhomogeneous plasma structured by magnetic fields. Closed field regions consist of myriads of hot and dense structures called coronal loops. Isolated loops only rarely occur and they are more often seen in arcades of regularly arranged loops forming a tunnel-like structure. Observations obtained with imaging telescopes onboard SoHO, TRACE and, more recently, Hinode spacecrafts have clearly demonstrated the existence of waves and oscillations in solar coronal structures. The origin of some of these oscillations is believed to be a flare or filament eruption. In this work the excitation and temporal evolution of oscillations in a two-dimensional coronal arcade are investigated. The approach is to consider an equilibrium magnetic and plasma structure and then to introduce a perturbation trying to mimic a nearby disturbance. By numerically solving the time-dependent linearised MHD wave equations the properties of the solutions have been studied. As we neglect gas pressure the slow mode has been eliminated and the only waves present are the fast and Alfvén modes. We focus our attention on the effects of structuring and mode coupling.

Espectrofotometría de Venus durante el sobrevuelo de la misión MESSENGER

Ponente: Santiago Pérez Hoyos

Autores: S. Pérez-Hoyos A. Sánchez-Lavega R. Hueso J. Peralta G. Holsclaw W. McClintock

La misión MESSENGER de NASA en su camino hacia Mercurio sobrevoló el planeta Venus en Junio de 2007. Esta oportunidad fue aprovechada para realizar observaciones coordinadas entre la sonda MESSENGER y la misión Venus Express de ESA de la atmósfera de este planeta. En este trabajo se presenta un análisis de los espectros en el rango de longitudes de onda entre 320 nm y 1450 nm obtenidos mediante el instrumento MASCS (“Mercury Atmospheric and Surface Composition Spectrometer”). Los espectros han sido calibrados en intensidad (reflexión difusa de la luz solar por las nubes de Venus) y en longitud de onda, y navegados para conocer la posición en el disco del planeta. Mediante un programa numérico que resuelve la ecuación de transporte radiativo de la luz difusa por las nubes de Venus, y comparando los espectros sintéticos con los observados para cada geometría de visión, hemos obtenido información sobre la distribución vertical de las partículas que forman las nubes (entre 75 y 60 km de altura, aproximadamente), así como la abundancia de SO₂, entre otros parámetros. Estas observaciones serán combinadas con los datos obtenidos simultáneamente por el espectrógrafo visible e infrarrojo VIRTIS a bordo de la sonda Venus Express.

Active Region Magnetic Flux Losses

Ponente: Valentin Martinez Pillet

Autores: A. Sainz Dalda & V. Martinez Pillet

Magnetic flux losses from the sunspots and nearby plage regions have been tracked for periods of up to ten days in order to understand the cotemporal losses of both fluxes during the decay phase of the Active Regions. After a linear decay period, a flux plateau is reached where no more flux losses are apparent. The significance of this plateau region is studied in some detail.

Área Temática 2

La Galaxia y sus Componentes

2.1. Charlas invitadas

Espectrofotometría con Gaia

Ponente: Carme Jordi Nebot

Autores: C. Jordi et al

La misión Gaia de la Agencia Espacial Europea, con lanzamiento previsto a finales de 2011, escaneará el cielo de forma continua durante cinco años. La instrumentación está diseñada para obtener astrometría y espectrofotometría de la muestra más completa jamás observada de nuestra galaxia: unos mil millones de estrellas hasta magnitud 20 (con luz no filtrada, equivalente a un límite de V=20-25 según el tipo espectral). Esta charla describe el diseño del instrumento espectrofotométrico y discute las capacidades astrofísicas en términos de clasificación y parametrización de las estrellas observadas.

Studying the fossils of hierarchical galaxy formation in the Local Universe

Ponente: David Martinez Delgado

Autores: D. Martinez-Delgado

The Cold Dark Matter paradigm predicts that stellar halos surround large spiral galaxies formed through the accretion and tidal disruption of satellite galaxies. Theoretical simulations have shown that the fossil records of these merger events may be detected nowadays in form of coherent stellar structures in outer regions of the host galaxies. The most spectacular of these fossil structures might be the formation of dynamically cold stellar streams, long rivers of stars (and likely dark matter) wrapping the host galaxy disk and roughly tracing the orbit of the progenitor satellite. The well-studied Sagittarius tidal stream surrounding the Milky Way is archetype in the Local Group of this kind of fossilized satellite galaxy mergers. In this talk we present deep images of the halos of the nearby galaxy NGC 5907 that reveal with exquisite detail the presence of multiple loops of tidal debris beyond the single ring previously reported for this system. N-body simulations of the tidal disruption of a dwarf-like system in a disk galaxy-halo potential demonstrate that most of the observed tidal features can be explained as multiply-wrapped, relatively old debris tail generated by a single satellite interaction with the host spiral galaxy. We also explore the possibility of constraining the dark matter halo shape of the host galaxy by fitting the projected morphology of debris with N-body simulations. In addition, we present the discovery of a giant tidal stream in the prodigious warped spiral galaxy NGC 4013, that shows a projected structure very similar to the ring-like structure discovered in the Milky Way (known as the Monoceros tidal stream). Our results offer an unprecedented external perspective of this spectacular phenomena around spiral galaxies and show that their halos still contain complex, ancient relics of their hierarchical galaxy formation, an unique opportunity to study the last stages of galaxy formation, as predicted by cosmological models.

La componente menos masiva de la Vía Láctea

Ponente: Eduardo Martín Guerrero de Escalante

Autores: Eduardo Martín

El número de enanas marrones descubiertas en la Vía Láctea supera ya las 500 y el de planetas extrasolares los 250. Se comienza pues a disponer de muestras suficientes para comenzar a estudiar sus propiedades estadísticas. En esta charla intentare establecer conexiones entre la componente menos masiva de la Galaxia y otras componentes, y haré especial hincapié en las investigaciones en las que estamos involucrados.

Cúmulos jóvenes masivos en la Vía Láctea

Ponente: Ignacio Negueruela Díez

Autores: I. Negueruela et al.

Aunque muchas galaxias contienen cúmulos jóvenes de gran masa (~ 10000 masas solares) y muy compactos, hasta hace muy poco se había creído que este tipo de objetos no existían en la Vía Láctea. El desarrollo de técnicas de observación en el infrarrojo ha cambiado completamente esta percepción y, hoy en día, se conocen ya casi una decena de cúmulos jóvenes masivos en la Vía Láctea. En esta charla, presentaré algunos trabajos recientes sobre el cúmulo más masivo de la Galaxia, Westerlund 1, el único supercúmulo estelar confirmado en la Vía Láctea, sobre la región de formación estelar Cygnus OB2, la región masiva más cercana al Sol, y sobre otros cúmulos poco estudiados, cuyas características invitan a pensar que también son cúmulos jóvenes masivos.

The star ABDoradus revisited: new determination of dynamical masses of the system

Ponente: Jose Carlos Guirado Puerta

Autores: Guirado, J.C. et al.

The radio stars ABDorA and ABDorB are the main components of the ABDoradus system. Both stars are double (ABDorA/ABDorC and ABDorBa/ABDorBb) and usual targets of astrometric instruments at optical (HST), infrared (VLT), and radio VLBI) wavelengths. From a combination of all astrometric data available we have obtained precise bounds to the dynamical mass of both binaries in ABDoradus. The determination of the mass of ABDorC is of particular relevance, since this object constitutes one of the few calibration points used to test theoretical evolutionary models of low-mass young stars. We will report on follow-up interferometric observations that should determine with extraordinary precision the dynamical mass of the four components of the system.

2.2. Contribuciones orales

On The Youngest Members Of 30 Doradus As Seen With Spitzer/IRAC

Ponente: Amelia Bayo Aran

Autores: Bayo, Amelia; Stauffer, J.; Barrado y Navascues, D; Carey, S.; Brandl, B.

We have analysed several sets of images of 30 Doradus obtained with the IRAC and MIPS cameras of the Spitzer Space Telescope. Our goal is to identify the youngest protostars in 30 Dor, either by their very red colors or by their photometric variability. In order to do this, we are cross-correlating the Spitzer photometry with data obtained at other wavelengths, and with objects identified in previous papers as being possible protostar members of 30 Dor. We identify a set of new candidate protostars, provide new data for some of the previous candidates, and attempt to place the new candidates in context (e.g. where are they relative to other signposts of recent star-formation?). We hope to use these data to empirically determine the IR colors of high mass protostars and to place constraints on their photometric variability.

A ~ 5 Mearth Super-Earth Orbiting GJ 436?: The Power of Near-Grazing Transits

Ponente: Andreu Font Ribera

Autores: Ribas,I., Font-Ribera,A., Beaulieu, J.P.

Most of the presently identified exoplanets have masses similar to that of Jupiter and therefore are assumed

to be gaseous objects. With the ever-increasing interest in discovering lower-mass planets, several of the so-called super-Earths (i.e., with masses in the interval $1 \text{ Mearth} < M < 10 \text{ Mearth}$), which are predicted to be rocky, have already been found. Here we report the possible discovery of a planet around the M-type star GJ 436 with a minimum mass of $4.8+/-0.6 \text{ Mearth}$ and a true mass of $\sim 5 \text{ Mearth}$, which makes it the least massive planet around a main-sequence star found to date. In contrast with other discoveries, the planet is identified from its perturbations on an inner Neptune-mass transiting planet (GJ 436b), by pumping eccentricity and producing secular variations in the orbital inclination. Analysis of published radial velocity measurements indeed reveals a significant signal corresponding to an orbital period that is very close to the 2:1 mean motion resonance with the inner planet. The near-grazing nature of the transit makes it extremely sensitive to small changes in the inclination. Such method holds great potential to push the detection limits of present and planned space missions to lower mass planets than those responsible for the transit.

Destellos ópticos e infrarrojos de una fuente Galáctica peculiar.

Ponente: Antonio de Ugarte Postigo

Autores: A. de Ugarte Postigo, A.J. Castro-Tirado, J. Gorosabel et al.

La mayoría de las emisiones transitorias de rayos gamma que se observan en el cielo son producidas por explosiones de rayos gamma (GRBs, del inglés gamma-ray burst) extragalácticos. Sin embargo, sabemos que hay otras fuentes capaces de producir intensas explosiones con fotones de alta energía dentro de nuestra Galaxia. GRB 070610/SWIFT J195509+261406, ubicada a tan solo un grado de latitud Galáctica es una de estas fuentes. Fue detectada como un GRB clásico pero en seguida reveló su naturaleza Galáctica y un comportamiento peculiar, con rápidos e intensos destellos que detectamos en bandas ópticas e infrarrojas.

Para este trabajo hemos realizado una intensa campaña de observación multibanda, que incluye más de 1000 observaciones en óptico, infrarrojo, milimétricas y radio, cubriendo desde un minuto tras la exposición inicial en gamma hasta más de 4 meses después. Nuestro estudio se completa con las observaciones públicas del satélite Swift en rayos X y gamma. En nuestras observaciones detectamos más de 40 destellos en bandas ópticas (alcanzando una magnitud de $I_c \sim 15$) durante los tres primeros días, y un destello tardío en infrarrojo 11 días después. Tras esto la fuente fue decayendo paulatinamente hasta resultar indetectable aún con telescopios de 8m. Utilizando estas observaciones proponemos que el objeto que está generando estas emisiones es una fuente recurrente de rayos gamma blandos (SGR-soft gamma-ray repeater), la cuarta descubierta en nuestra Galaxia y la primera para la que se observan destellos ópticos.

Aplicaciones del Catálogo astrométrico de movimientos propios CdC-SF

Ponente: Belén Vicente Martínez

Autores: B. Vicente, F. Garzon

Las placas del proyecto Carte du Ciel suponen un valioso material como primera época en el cálculo de movimientos propios. Presentamos un método original de digitalización y reducción astrométrica de las placas de la zona de San Fernando utilizando un escáner comercial de sobremesa. Esta colección cubre el rango de declinación entre -10 y -2 grados, de época media 1901.06 y magnitud límite $V=15$. Se han desarrollado técnicas especiales para la eliminación de las distorsiones introducidas por el escáner. También se han dado solución a los problemas derivados de las exposiciones triples de las placas y la existencia de la rejilla sobreimpresa. En la actualidad, los algoritmos se han aplicado sólo a un tercio de la colección, ascensión recta entre 6 y 14 horas, pero el resto de las placas se procesarán fácilmente sin más que repetir el trabajo ya desarrollado. Las mediciones corregidas se han reducido usando una técnica de solapamiento y utilizando el catálogo Tycho-2 como referencia. La precisión interna obtenida de las posiciones, $0.2''$, es comparable a la obtenida con material similar pero digitalizadas con máquinas convencionales, como un microdensitómetro PDS. Las posiciones de la Carte du Ciel combinadas con el catálogo UCAC2 han proporcionado movimientos propios, en el sistema ICRS via Hipparcos, para 560,000 estrellas. La precisión estimada es de 1.2 mas/año para estrellas hasta magnitud 14. Como muestra de aplicación astrofísica de la calidad del catálogo desarrollado, se presentan algunos trabajos referentes a 7 cúmulos estelares abiertos y al cálculo de la función de luminosidad en la vecindad solar.

DUNES: Dust disks around nearby stars

Ponente: Carlos Eiroa

Autores: C. Eiroa et al.

DUNES is an approved Herschel Open Time Key project aiming at finding and characterizing faint cold disks, exo-solar analogues to the Edgeworth-Kuiper Belt in a sample of nearby main-sequence stars. This contribution will describe the scientific objectives of DUNES and its legacy value, putting it in the context of studies related to planet formation and exo-planetary systems.

Distribución de la metalicidad en el interior de la Vía Láctea

Ponente: Carlos González Fernández

Autores: González-Fernández, C.; Cabrera-Lavers, A.; Hammersley, P. L.; Garzón, F.

En esta contribución presentamos los primeros resultados de un survey espectroscópico llevado a cabo con el Telescopio Nazionale Galileo a lo largo de 8 noches de observación distribuidas en tres campañas.

Estudiando espectros de baja resolución ($R=500$) de estrellas gigantes seleccionadas sobre diagramas color magnitud obtenidos del catálogo TCS-CAIN es posible (gracias a los métodos desarrollados por Ramírez et al 1997; 2001 y Frogel et al. 2001) estimar la metalicidad de dichos objetos, pudiendo estudiar así la distribución química en el interior de la Vía Láctea, con medidas realizadas en el plano ($b=0^\circ$) a lo largo de $l=5^\circ, 7^\circ, 12^\circ, 15^\circ, 10^\circ, 26^\circ, 27^\circ$ y 30° .

A través de estas medidas se observa la presencia de un gradiente continuo de metalicidad, creciente hacia el centro galáctico, que se puede corresponder con la mezcla de dos poblaciones, una formada por estrellas similares a las del disco -menos metálicas- y otra por cuerpos similares a los del bulbo, con una metalicidad mayor. Esta mezcla se podría relacionar con el mecanismo de transporte asociado a una barra larga, como la postulada por Hammersley et al. (2000), Benjamin et al. (20005) y otros.

Modelización de explosiones de Supernovas del Tipo Ia

Ponente: Domingo García Senz

Autores: Domingo García-Senz, Eduardo Bravo

Pese a las importantes aplicaciones Cosmológicas de las Supernovas del tipo Ia no existe en la actualidad un modelo físico de la explosión que sea capaz de explicar los principales observables sin introducir algún parámetro ajustable en el modelo. En esta comunicación se hace un repaso crítico de los principales modelos de explosión con énfasis en el denominado mecanismo de inducción de detonación por pulsación desarrollado por los autores.

Distribución de la componente regular del campo magnético en la Vía Láctea

Ponente: Eduardo Battaner López

Autores: B. Ruiz-Granados, J.A. Rubiño-Martín y E. Battaner

Tomando como información observacional los mapas de la emisión polarizada obtenidos por la misión espacial WMAP se obtiene que la distribución de mayor verosimilitud es la de un modelo de espiral axisimétrica con decrecimiento radial de la intensidad de campo

Diffusion of cosmic-rays and gamma-rays sources

Ponente: Elsa de Cea del Pozo

Autores: E. de Cea del Pozo, A. Y. Rodríguez Marrero & D. F. Torres

It is commonly accepted that supernova remnants (SNR) are one of the most probable scenarios of leptonic and hadronic cosmic-ray (CR) acceleration. Such energetic CR can interact with interstellar gas to produce high energy gamma rays, which can be detected through ground-based air Cherenkov detectors and space telescopes. Here we present a theoretical model that explains the high energy phenomenology of the neighborhood SNR IC 443, as observed with the Major Atmospheric Gamma Imaging Cherenkov (MAGIC) telescope and the Energetic Gamma-ray Experiment Telescope (EGRET). We interpret MAGIC J0616+225

as delayed TeV emission of CR diffusing from IC 443, what naturally explains the displacement between EGRET and MAGIC sources. We compare this model with others recently presented, and discuss how it can be tested with observations by the Gamma-ray Large Area Telescope (GLAST).

¿Sobreviven los planetas la evolucion estelar?

Ponente: Eva Villaver Sobrino

Autores: Eva Villaver y Mario Livio

Presentamos un estudio de la supervivencia de planetas alrededor de estrellas con masas entre 1-5 Msun cuando estas salen de la secuencia principal. Describimos la evolucion de la orbita debida a la perdida de masa de estrella durante la RAG y como se produce la evaporacion de planetas gaseosos a medida que la estrella evoluciona a nebulosa planetaria. Encontramos que orbitando enanas blancas masivas solo esperamos encontrar planetas a distancias orbitales mayores de 15 AU. Planetas de caracteristicas similares a jupiter son evaporados por la estrella central de la nebulosa planetaria si inicialmente orbitaban una estrella de baja masa a distancias menores que 3-5 AU.

Variabilidad en objetos PMS y evolución de discos protoplanetarios

Ponente: Ignacio Mendigutía Gómez

Autores: Ignacio Mendigutía, Benjamín Montesinos

En esta contribución se pretende dar a conocer la investigación que estoy llevando a cabo en mi tesis doctoral, y que puede dividirse en dos líneas: 1. Variabilidad en objetos Pre-Secuencia principal(PMS): Centrándose en el tipo especial de variabilidad fotométrica,polarimétrica y espectroscópica que muestran los denominados UXORs. 2. Evolución simultánea de gas y polvo en discos protoplanetarios, partiendo de los espectros Echelle realizados sobre una amplia muestra de estrellas en distintos estados evolutivos.

SN1993J: expansion and radio light curves explained with a single model

Ponente: Iván Martí Vidal

Autores: I. Martí-Vidal & J. M. Marcaide

We report on our modeling of all the available VLBI and VLA data of supernova SN1993J. For this purpose, we have re-analyzed, with new tools, all the available VLBI observations of this supernova and obtained the most complete, and accurate, expansion curve of a supernova ever, spanning more than a decade at several frequencies. We have used the radio light curves published by Weiler et al. (2007). The flux density measurements are based on VLA observations at several frequencies.

For the data modeling, we have developed a new software capable of simulating the evolution of the radio emission of a supernova in terms of a continuous injection of relativistic electrons (of circumstellar origin) and a coupling between magnetic fields and the hydrodynamics of the supernova shock. We find that for explaining both, expansion and radio light curves, with a single simulation, a radial structure of the magnetic field distribution inside the radiating (shell) region and opacity effects in the ejecta have to be considered, along with a circumstellar medium due to a constant pre-supernova mass-loss rate (the latter in contrast to claims by other authors).

HD 64315, una binaria espectroscópica de muy alta masa

Ponente: Javier Lorenzo Espinosa

Autores: J. Lorenzo, S. Simón-Díaz, I. Negueruela, M. García

HD64315, con un tipo espectral O6V, es la estrella ionizante de la región HII NGC 2467. Hemos obtenido 100 espectros de alta resolución de este objeto con el espectrógrafo FEROS en el 2.2 m de La Silla. Nuestros datos muestran que es una binaria espectroscópica de doble línea, con dos componentes similares (O5.5V y O6.5V), casi con seguridad sin contacto. Presentamos una curva de velocidades radiales y la solución orbital derivada. En combinación con la estimación de los parámetros estelares por ajuste de modelos atmosféricos, caracterizamos una de las binarias de más alta masa hasta ahora estudiadas en la Galaxia.

Descubrir nuevos agujeros negros en quietud usando IPHAS

Ponente: Jesús M. Corral Santana

Autores: Jesús M. Corra-Santana, Jorge Casares, Ignacio González Martínez-Pais

Las binarias de rayos-X son sistemas formados por un objeto compacto, agujero negro o estrella de neutrones, y por una estrella compañera, de tal forma que la estrella transfiere materia que acreta el objeto compacto a través de un disco de acreción. Los sistemas binarios de rayos-X transitorios (permanecen la mayor parte del tiempo en estado quietud) son la mejor evidencia para la existencia de agujeros negros estelares, ya que un 75 de éstos tienen un agujero negro como objeto acretante. Sólo se han confirmado unos 20 casos en 37 años gracias a estudios dinámicos, y todos ellos debido a que han entrado en erupción en rayos-X. Sin embargo, se estima una población de 2000 sistemas de este tipo en la Vía Láctea.

Nuestra investigación consiste en usar el catálogo IPHAS, que cubre todo el plano galáctico visible desde el hemisferio norte en r' , i' y Halpha, para buscar binarias de rayos-X con agujero negro como objeto acretante, basándonos en la emisión en Halpha que producen, así como otra serie de diagnósticos en radio o IR para obtener los objetos más brillantes de la población galáctica de agujeros negros antes que entren en erupción.

Photoelectric absorption in the stellar wind of 4U 1538-52/QV Nor

Ponente: José Joaquín Rodes Roca

Autores: José J. Rodes, José M. Torrejón y G. Bernabéu

We have used two orbital cycles of 4U 1538-52/QV Nor observed by the Rossi X-ray Timing Explorer (RXTE). The X-ray photoelectric absorption variations as a function of the orbital phase are estimated and used to investigate the stellar wind of the binary companion star QV Nor. We assumed the Castor, Abbott and Klein (1975) radiatively driven wind model to describe the observational X-ray spectra. From our analysis, we estimated a wind mass loss rate from the companion star of $(1,3 - 2,5) \times 10^{-6}$ Msun/yr. This rate is on the upper fringe of values found for stars of the same luminosity from radio and UV data and consistent with the results obtained by the Ginga X-ray observatory.

Cooling of Magnetized Neutron Stars

Ponente: Juan Antonio Miralles Torres

Autores: Juan A. Miralles, Deborah N. Aguilera, José A. Pons

We study the cooling of magnetized neutron stars taking into account the anisotropy produced by the presence of a strong magnetic field as well as the heat generated by dissipation of the field. Different models for the magnetic field configuration and microphysics including all the relevant processes are used in order to compare with observations.

Low-mass stars as tests for stellar models

Ponente: Juan Carlos Morales Peralta

Autores: Juan Carlos Morales

Low-mass eclipsing binaries (with components below $0.8 M_{\odot}$) have unveiled that models underestimate their radii by $\sim 10\%$ and overestimate their effective temperatures by $\sim 5\%$ while luminosities are correctly predicted. The strong magnetic activity due to the rapid rotation of the component stars has been proposed as the cause of these differences between stellar structure models and observations and corrections to the models have already been suggested. Here we present thorough analyses of eclipsing binary systems that can serve to further constrain the differences between observations and theory. In particular, we study the very low-mass system CM Dra. The vast amount of data on this system -including radial velocity curves, light curves and times of eclipses- is used to compute its fundamental properties as masses, 0.2307 ± 0.0010 and $0.2138 \pm 0.0010 M_{\odot}$, and radii, $0.2528 \pm 0.0010 R_{\odot}$ and 0.2396 ± 0.0010 for primary and secondary components, respectively. The high accuracy of these measures are used to evaluate several parameters of the models and to test the corrections added to account for stellar activity. One of the suggested scenarios is considering that stars could be more spotted than it is deduced from light curves. Therefore, tests to the amount of spot coverage needed in the models to reproduce observations are implemented on CM Dra as

well as on the best known eclipsing binary systems to check the consistency of the corrections done to de models.

Tidal remnants around the Galactic globular clusters NGC1851 and NGC1904

Ponente: Julio Alberto Carballo Bello

Autores: Julio A. Carballo-Bello, David Martínez-Delgado

Within the hierarchical framework for galaxy formation, galaxies are expected to form and evolve through mass infall and through the successive coalescence of smaller, distinct building blocks, such as satellite galaxies merging with their parent galaxy. This scenario predicts distinct tidal stellar streams in and around large galaxies that should remain detectable as stellar over-densities. The classical Searle & Zinn scenario of the formation of the Milky Way, in which the halo globular clusters formed in larger dwarf galaxies, can be considered the local manifestation of this hierarchical formation. If these clusters formed within larger stellar systems, then we would expect to find them surrounded by stellar populations that could be revealed by deep photometry over wide fields.

It has been suggested that the globular clusters NGC1904 and NGC1851, together with NGC2298 and NGC2808, are associated to the globular cluster system of the recently discovered dwarf galaxy Canis Major. We have obtained wide field, deep photometry around these two systems using the Wide Field Imager in the ESO 2.2m telescope at La Silla Observatory (Chile). In this talk, we report the discovery of an underlying and unexpected metal-poor stellar population that are possibly associated to the fossils of ancient dwarf galaxy in a process of tidal destruction by the Milky Way. Although the identity of this system is still unknown, we discuss if it could be associated to the Canis Major over-density, the Monoceros stream or the existence of an unknown dwarf galaxy.

MAGIC highlights of galactic sources

Ponente: Marc Ribó Gomis

Autores: M. Ribó, J. Cortina, J. M. Paredes, D. F. Torres (on behalf of the MAGIC Collab)

The MAGIC Cherenkov telescope, which explores the sky in very-high-energy gamma rays, has provided during the last two years several high-impact astrophysical discoveries related to galactic sources. Among them, we emphasize the discovery of TeV emission from an X-ray binary, which in addition shows TeV variability associated with its orbital period. We also emphasize the first detection at TeV energies of a galactic stellar-mass black hole. In this talk we will review these and other recent results obtained by MAGIC on galactic sources like supernova remnants, pulsars, the galactic center and unidentified TeV sources.

Observaciones de novas con XMM

Ponente: Margarita Hernanz Carbó

Autores: M. Hernanz, G. Sala, C. Ferri

Durante los últimos años hemos realizado un rastreo en rayos X de las explosiones de post-novas galácticas jóvenes, con el satélite XMM-Newton. El objetivo es determinar como se produce el apagado nuclear y como se restablece el proceso de acrecimiento sobre la enana blanca; los rayos X son únicos para estudiar dichos procesos. Se presentará una revisión de los resultados obtenidos, con especial énfasis en los casos más peculiares.

Emisión de alta energía de microcuásares (con BH)

Ponente: María Dolores Caballero García

Autores: M. D. Caballero-García, J. M. Mas-Hesse, A. Domingo, D. Rísquez

GRO J1655-40 y GX 339-4 son dos conocidos microcuásares. En esta charla se hablará de los resultados obtenidos con las observaciones de INTEGRAL y XMM-Newton de estos objetos y su correlación con radio. Estas observaciones dan valiosas pistas acerca de la fuente de emisión de alta energía en este tipo de objetos. Dicha fuente parece ser mucho más compacta y relativista de lo que se pensaba anteriormente, por lo que podría ser compatible con la emisión de la base de un jet.

Estrellas Masivas con Vientos Débiles

Ponente: Miriam Garcia Garcia

Autores: Miriam Garcia y Artemio Herrero

Las estrellas masivas azules de tipo espectral O y B experimentan un flujo de gas de alta velocidad (viento estelar) propulsado por presión de radiación que en general creemos comprender y caracterizar bien. Sin embargo, la teoría falla al predecir en exceso el momento transportado por el viento de estrellas de baja luminosidad ($\log L/L_\odot < 5.2$) de entornos pobres en metales como la Pequeña Nube de Magallanes, aunque también se han encontrado casos en la Vía Láctea. El motivo se desconoce por el momento. Podría indicarnos que la luminosidad necesaria para iniciar el viento depende de la metalicidad, pero también podría deberse a la juventud de las estrellas o a sus campos magnéticos. A partir de los resultados cuantitativos de análisis ópticos previos, estudiaremos el espectro ultravioleta de una muestra de estrellas-OB para determinar las propiedades de su viento, e intentar esclarecer un poco más la posible causa de los vientos débiles.

The origin of the galactic 26Al and 60Fe

Ponente: Moisès Suades Sol

Autores: M. Suades, M. Hernanz, N. de Séréville

The radioactive nucleus ^{26}Al (1 Myr lifetime) was the first cosmic radioactivity ever detected, through its gamma ray emission line at 1.809 MeV, with the HEAO-3 satellite in the 80's. More recently, COMPTEL instrument onboard CGRO made the first all-sky map of its diffuse emission in the Galaxy, which revealed that 1.8 MeV photons trace the massive star population, but with room to other potential important producers like AGB stars and novae. The SPI instrument of the current ESA mission INTEGRAL has corroborated the detection of ^{26}Al line with excellent spectroscopic resolution, and has also detected the two lines at 1.173 and 1.333 MeV of ^{60}Fe (2 Myr lifetime), yielding an observed $^{60}\text{Fe}/^{26}\text{Al}$ gamma ray flux ratio which can not be reproduced with current theoretical determinations based solely on massive stars. We will discuss the contribution of the different stellar scenarios to the global ^{26}Al and ^{60}Fe content of the Milky Way and give an interpretation of the recent INTEGRAL observations.

High resolution spectroscopic characterization of nearby FGK stars

Ponente: Raquel M. Martínez Arnáiz

Autores: R. Martínez-Arnáiz et al.

We present the most recent results of our ongoing long-term high resolution spectroscopic study of nearby ($d < 25$ pc) FGK stars which aim is to characterize the local properties of the Galaxy, in particular, the star-formation history. A thorough analysis has been carried out for 256 cool stars in the solar neighborhood. This includes radial and rotational velocities determinations, chromospheric activity levels inference, kinematic analysis, and age estimates. This study does not only shed new light on the issue of stellar formation history but also contributes to any present or future mission aiming to detect extra-solar planets. Exoplanets are likely to be found orbiting around nearby cool stars and their detection and characterization is highly dependent on the precise determination of fundamental stellar parameters such as age, activity levels. Therefore, our study is of paramount importance to ensure the success of any such mission.

Gas molecular denso en los alrededores de estrellas LBV

Ponente: Ricardo Rizzo Caminos

Autores: J. R. Rizzo, F. M. Jiménez Esteban, A. Palau, C. García Miró

Las estrellas LBV (del inglés, Luminous Blue Variable) constituyen un pequeño grupo de estrellas masivas evolucionadas, previo a Wolf-Rayet. Además de su importante flujo UV, estas estrellas se caracterizan por tener vientos muy densos, altísimas tasas de pérdida de masa y eventuales eyeciones de enormes cantidades de masa en poco tiempo, como los conocidos estallidos de eta Carina en el siglo XIX. Como es de esperar, el entorno cercano de estas estrellas se ve profundamente afectado, ya que estos fenómenos calientan, chocan, ionizan y disocian el medio circundante, además de enriquecerlo químicamente. En esta charla se presentan resultados de la búsqueda de gas molecular denso alrededor de estrellas LBV, en base a observaciones centimétricas, milimétricas y sub-milimétricas. Se ha detectado una interesante variedad de estructuras en

el material circumestelar alrededor de varios de estos objetos. La diversidad de moléculas detectadas (CO, NH₃, CS, CCS, HCO+, HC3N, entre otras) ha permitido, en algunos casos, determinar la existencia de regiones chocadas, calcular abundancias químicas y obtener parámetros fásicos de estas regiones.

Un estudio cinemático del disco galáctico mediante estrellas del Red Clump

Ponente: Salvador J. Ribas Rubio

Autores: S.J. Ribas, F. Figueras & J. Torra

Se han determinado propiedades cinemáticas del disco galáctico utilizando una extensa muestra de estrellas del Red Clump extraídas a partir del catálogo UCAC2 con la fotometría procedente de 2MASS. Esta muestra incluye más de 2 millones de objetos con determinación de distancia y movimientos propios, que nos permite trazar la cinemática del disco hasta más allá de 2 Kpc del Sol. Los parámetros de primer y segundo orden de la rotación galáctica han sido estimados y mediante el método de Dehnen and Binney (1998) podemos caracterizar la función de distribución de las velocidades en una extensa área del plano galáctico. El estudio de extensas simulaciones ha permitido evaluar las capacidades del método así como analizar los efectos de selección y completitud.

Testing the initial-final mass relationship of white dwarfs

Ponente: Silvia Catalan Ruiz

Autores: S. Catalan, J. Isern, E. García-Berro, I. Ribas

The initial-final mass relationship connects the mass of a white dwarf with the mass of its progenitor in the main-sequence. Although this function is of fundamental importance to several fields in modern Astrophysics, it is not well constrained either from the theoretical or the observational points of view. We have carried out a revision of the present semi-empirical initial-final mass relationship by re-evaluating the available data in the literature. From a careful analysis we have been able to give some clues on the dependence of the final mass of white dwarfs on different parameters such as metallicity or rotation. Finally, we have performed a test of the initial-final mass relationship by evaluating its effect on the luminosity function and mass distribution of white dwarfs, which has shed up some light upon its behaviour at the high-mass domain.

Multiwavelength study of Supergiant Fast X-ray Transients

Ponente: Silvia Martínez Núñez

Autores: Martínez-Núñez, S., Negueruela, I., Torrejón, J.M., et al.

The data provided by the ESA INTEGRAL mission during the last five years have revealed the presence of a huge new population of HMXRB sources. These results prove that we are very far from knowing the size and distribution of the population of HMXRB in our Galaxy. Among them, an important fraction belongs to the fast-growing class of Supergiant Fast X-ray Transients (SFXT) (Negueruela et al. 2006, ApJ 638, 982; Smith et al. 2006, ApJ 638, 974). This new class of HMXBs is characterised by very short outbursts with very fast rise times (< 10 min) and typical durations of a few hours, staying in quiescence most of the time. Our team has carried out a multiwavelength study of this new class of X-ray binaries, using optical spectroscopy and photometry and X-ray observations from XMM-Newton, RXTE and INTEGRAL missions. The aims of this study are: to obtain a full characterisation of the sources, to understand why their behaviour is so different from those of wind-accreting persistent X-ray binaries and to constrain the physical mechanisms that originate the fast outbursts. In this talk we will present a review of the main results obtained up to now (Negueruela, I. et al. 2008, A&A, submitted and Blay, P. et al. 2008, A&A, submitted).

Origen de los grupos móviles y determinación del potencial galáctico (abrev.)

Ponente: Teresa Antoja Castellort

Autores: T. Antoja, F. Figueras, B. Pichardo, et al.

El mecanismo que da origen a los grupos móviles es todavía incierto. Recientemente se ha propuesto un origen dinámico o “resonante”, lo que ha convertido a estas estructuras cinemáticas presentes en el entorno solar en una poderosa herramienta para el estudio de la estructura y dinámica a gran escala del disco de la Vía Láctea.

En este trabajo evaluamos la hipótesis que relaciona la formación de los grupos móviles con las resonancias de la componente no axisimétrica del potencial galáctico (la estructura espiral y la barra central). Para ello, contrastamos los datos observacionales con simulaciones obtenidas a través de la integración de órbitas de partículas test con modelos analíticos para el potencial. Hemos aplicado técnicas multiescala –transformada wavelet y wavelet denoising– a una extensa recopilación de más de 24000 estrellas de la vecindad solar para caracterizar las estructuras cinemáticas en el espacio $U-V$ -edad-[Fe/H]. Estas mismas técnicas han sido utilizadas sobre los resultados simulados con dos modelos para la estructura espiral (la perturbación clásica de Lin y Shu y una distribución de masa 3D obtenida por superposición de esferoides) y/o la barra galáctica. Mostraremos cómo las simulaciones cerca de la posición de la resonancia ILR 4:1 de la estructura espiral y la OLR 2:1 de la barra son capaces de reproducir estructuras cinemáticas como las observadas. Veremos también como las distribuciones de edades y metalicidades de estas estructuras juegan un papel fundamental en la confirmación de la hipótesis planteada.

2.3. Posters

3D spectroscopy of luminous compact blue galaxies: UCM2325+2318 a case study.

Ponente: Africa Castillo Morales

Autores: A. Castillo-Morales, J. Pérez-Gallego, J. Gallego, R. Guzmán, J. Zamorano

Luminous Compact Blue Galaxies (LCBGs) are high surface brightness starburst galaxies bluer than a typical SBc and with typical luminosities $\sim L^*$, which are undergoing a major burst of star formation. LCBGs are the closest counterparts to the large population of starburst galaxies observed at high redshift, including Lyman-break galaxies at $z \sim 2$. However, because LCBGs are very rare in the nearby universe, their properties are still largely unknown. We have selected a representative sample of LCBGs from the SDSS and UCM databases which, although small, provides an excellent reference for comparison with current and future surveys of similar starbursts at high-z. We are carrying out a 3D optical and radio spectroscopy study of this LCBG sample, including spatially resolved maps of kinematics, extinction, SFR and metallicity. This will allow us to characterize their star formation history and mass assembly, and the role of mergers and supernova galactic winds. Here we show our results of this comprehensive multiwavelength study for UCM2325+2318 (NGC 7673), a prototypical LCBG in the nearby Universe.

Near infrared and optical observations of galactic warps

Ponente: Ana Guijarro Román

Autores: Guijarro A., Peletier R., Battaner E., Jimenez-Vicente J., de Grijs R., Florido

The warp of galactic disks have been extensively studied in HI and in the optical, but very scarcely in NIR bands, which trace the old population of stars. We have obtained data of 20 galaxies in the NIR and several optical bands and we compare the properties of the warp in these two ranges. We calculate a warp curve for each galaxy, from which we obtain several parameters characterizing the warp. These parameters are important as possible constraints for the different proposed mechanisms that could develop and maintain warps. Our results show that 13 out of 20 galaxies are warped. The warp is more pronounced in the optical than in NIR wavelengths. The transition between the unperturbed inner disk and the outer warped region is rather abrupt. Our data are compatible with lenticulars showing very small or no warps.

Formation of Massive Exoplanets by Direct Fragmentation of the Protostellar Cloud

Ponente: Andreu Font Ribera

Autores: Font-Ribera,A. , Miralda-Escudé,J., Ribas,I.

The present set of known planets and brown dwarfs already constitutes a rich data set, which informs us on the final orbital distribution of planets in semimajor axis and eccentricity as a function of the planet mass and the properties of the host star (basically mass and metallicity). The principal challenge being faced in the field of exoplanets today is to understand the formation mechanisms for planets and other stellar

companions, and to discern how the subsequent dynamical and physical evolution of planetary systems has led to the final distribution of orbits that we observe. Generally, two possible formation mechanisms have been discussed for Jovian exoplanets. The first is the core-accretion model, where a terrestrial planet is formed first by aggregation of planetessimals within a gas disk, and then the solid core starts accreting hydrogen and helium. The second is gravitational instability in a gaseous disk, where a Jovian planet forms directly by gravitational collapse of a gas clump in a disk. A third mechanism is the direct fragmentation of the protostellar cloud and gravitational collapse of the fragments, before the gas has settled into a disk. In this paper we focus on the contribution of this third mechanism to the formation of planets, and we propose a mechanism by which planets might migrate inwards from the distances of the widest observed binary systems to the distances at which planets have been found in radial velocity surveys.

La barra y el bulbo de la Vía Láctea a partir de estrellas del red clump

Ponente: Antonio Cabrera Lavers

Autores: A. Cabrera-Lavers

En la presente charla, se presentarán resultados obtenidos a través del estudio de la población del red clump en diagramas color magnitud infrarrojos, para determinar la morfología del interior de la Vía Láctea. Estos resultados apuntan a que dos importantes estructuras coexisten en Nuestra Galaxia. Por un lado un bulbo que forma un ángulo de posición de unos 20° con la línea Sol-Centro Galáctico, y por otro, una barra larga concentrada en el plano con un ángulo de posición de 43°.

Multiwavelength study of the HII region Sh294: A young double cluster emerging from its parent molecular cloud

Ponente: Antonio Delgado Sanchez

Autores: J.L Yun, A.A. Djupvik, A.J. Delgado, E.J. Alfaro

We report the properties of a new young double stellar cluster in the region towards IRAS 07141-0920 contained in the HII region Sh2-294.

High-resolution optical UBVRI and Halpha images, near-infrared JHKs and H2 filter images were used to make photometric and morphological studies of the point sources and the nebula seen towards Sh2-294. The optical images reveal an emission nebula with very rich morphological details, composed mainly of UV scattered light and of Halpha emission. Contrasting with the bright parts of the nebula, opaque, elongated patches are seen. Our optical photometry confirms that the illuminator of the nebula is likely to be a B0.5V star located at a distance of about 3.2 kpc.

Our near-IR images reveal an embedded cluster, extending for about 2 pc and exhibiting sub-clustering: a denser, more condensed, sub-cluster surrounding the optical high-mass B0.5V illuminator star; and a more embedded, optically invisible, sub-cluster located towards the eastern, dark part of the nebula and including the luminous MSX source G224.1880+01.2407, a massive protostellar candidate that could be the origin of jets and extended features seen at 2.12 micron. The double cluster appears to be clearing the remaining molecular material of the parent cloud, creating patches of lower extinction and allowing some of the least reddened members to be detected in the optical images.

We find 12 MS and 143 PMS members using 3 different methods: comparison with isochrones in optical colour-magnitude diagrams, detection of near-IR excess, and presence of Halpha emission. The most massive star fits a 4 Myr post-MS isochrone. The age of the optically selected PMS population is estimated to be 7-8 Myr. The IR-excess population shows sub-clustering on scales as small as 0.23 pc and is probably much younger.

Una nueva población de nebulosas planetarias en la Galaxia.

Ponente: Antonio Mampaso

Autores: A. Mampaso et al.

Las imágenes del survey IPHAS (www.iphas.org) han revelado centenares de nuevas nebulosas planetarias en el plano galáctico, incluyendo objetos muy compactos (<1 arcsec), muy extensos y débiles, muy alejados del centro de la Galaxia, o situados en direcciones clave, como el anticentro. Se presenta un resumen del survey y los avances realizados hasta la fecha.

Molecular hydrogen a relevant contributor to baryonic dark matter.

Ponente: Arturo Manchado Torres

Autores: A. Manchado, E. Villaver, G. García-Segura, J.A. Acosta-Pulido,

Molecular hydrogen in the planetary nebulae NGC 6853 has been studied. The images of the central part reveal a rich structure in the form of cometary knots and filaments (often aligned towards the central star). The outer halo (0.54 pc) shows a more diffuse H₂ emission which indicates that the knots have more likely been formed by hydrodynamical plus photoionization processes rather than to interaction with the interstellar medium. The knots are found at distances from the central star that vary from 0.008 to 0.35 pc, with typical sizes in the 310 to 723 AU range, and show a clear asymmetrical distribution. We show that molecular hydrogen clumps survive the photoionizing front, thus populating the ISM. The mass of the molecular gas is about 0.7 M_⊙, a fraction of which is possibly of interstellar origin. The central star parameters are well known, with a stellar mass of 0.56 Msolar, thus a progenitor mass of 1 Msolar. If we assume that this amount of molecular hydrogen is produced by all stars with a progenitor mass of 1 Msolar, molecular hydrogen therefore makes a relevant contribution to the baryonic dark matter of the universe.

Propiedades de estrellas con discos protoplanetarios

Ponente: Benjamín Montesinos Comino

Autores: B. Montesinos, C. Eiroa, A. Mora y B. Merín

En los últimos años, nuestro grupo está estudiando diversos aspectos de la evolución de los sistemas estrella+disco en estrellas con discos protoplanetarios, con edades en torno a 1-10 millones de años, hasta estados más avanzados, cuando el disco llega al estado de 'debris'. En esta charla describiré el trabajo relacionado con la caracterización de estrellas pre-secuencia principal (fundamentalmente Herbig Ae/Be y tipo Vega) como un paso previo al modelado de los discos. Se describirá también de una forma breve el trabajo futuro previsto con las observaciones que proporcionará el observatorio espacial Herschel.

The Spitzer c2d Survey of the Lupus dark clouds

Ponente: Bruno Merin Martin

Autores: B. Merin, J. Jorgensen, L. Spezzi , J. M. Alcala, N. J. Evans, P. Harvey et al.

We present observations of the Lupus I, III and IV dark clouds at 3.6, 4.5, 5.8 and 8.0 microns made with the Spitzer Space Telescope Infrared Array Camera (IRAC) and discuss them in combination with optical and near-infrared data and with observations made with the Multiband Imaging Photometer for Spitzer (MIPS) onboard Spitzer to provide a complete description of the three clouds. We perform a complete census of the Young Stellar Objects (YSO) with the c2d color criteria in the three clouds and increase the number of cloud members by more than a factor of 4. Our sample is complete down to $M \sim 0.1$ Msun and probes down well into the sub-stellar regime. The YSO population consists of 159 stars in the three clouds with infrared excess or spectroscopically determined membership, greatly dominated by low-mass and very low mass objects, which are mostly found in the high density regions of the clouds. A multiplicity fraction of 30-40 % found between 0.7 and 10'' (140 to 2000 AU). The disk population shows a great variety of inner disk structures with strong predominance of optically thick accreting disks. We investigate the relationship between the evolutionary status of the inner disks, as probed by Spitzer, and the total disk masses. We estimate a star formation efficiency of a few percent and a star formation rate of 2 – 10 Msun/Myr. The appearance of Herbig-Haro objects in the Spitzer images of the clouds is also discussed.

Spitzer c2d results on disk evolution and planet formation

Ponente: Bruno Merin Martin

Autores: B. Merin, L. Cieza, N.J. Evans, E.F. van Dishoeck, et al.

The Spitzer data offers an exceptional tool for studying the status and evolution of the inner several AUs in the disks around young stars, where planets eventually form. We present the results on disk evolution from the "Cores to Disks" (c2d) Spitzer Legacy Program, which contains MIR observations of ~ 600 young stars in five nearby star-forming regions with ages between 1 and 5 Myrs.

Constraining the Progenitors of Type Ia Supernovae

Ponente: Carles Badenes Montoliu

Autores: Carles Badenes, Jose Luis Prieto, Jason Harris

We present the results of an ongoing project to constrain the ages of the progenitor systems of Type Ia supernovae by examining the stellar populations in the vicinity of young Type Ia supernova remnants (SNRs) in the Large Magellanic Cloud (LMC). Analysis of the X-ray spectra of these remnants allows us to determine the brightness of the original explosions, and color-magnitude diagrams of their neighboring stars provide information about the local star formation history. We combine these results to constrain the ages of the progenitor systems as a function of supernova brightness.

Calibration model for Gaia photometry and spectroscopy

Ponente: Carme Jordi Nebot

Autores: C. Jordi, C. Fabricius, J.M. Carrasco, H. Voss, F. Figueras

From the measurements of unfiltered (white) light, Gaia will produce G-magnitudes, while the spectral energy distribution of each source will be sampled by a dedicated spectrophotometric instrument providing low resolution spectra in the blue (BP) and the red (RP).

We present the data reduction scheme foreseen as an iterative process updating the mean values of the source and the calibration parameters, as well as estimations of the uncertainties from a prototype of the data reduction. Implications to the scientific exploitation are derived.

Fuentes de Altas Energías observadas con OMC

Ponente: Daniel Risquez Oneca

Autores: D. Risquez, A. Domingo, J.M. Mas-Hesse, M.D. Caballero-Garcia

La OMC, cámara de monitorización óptica de INTEGRAL, ha detectado y realizado el seguimiento de multitud de contrapartidas de fuentes de altas energías. Se muestran curvas de luz simultáneas ópticas y de altas energías de GX 301-02, LSI +61°303, y AX J1742.5-2849. Se discuten los diferentes modelos de estos objetos.

Identification of isolated post T Tauri stars in the solar neighborhood

Ponente: David Montes Gutierrez

Autores: David Montes, Raquel M. Martínez-Arnáiz, Javier López-Santiago

Post T Tauri stars (PTTS) are late-type stars in the age range between 10 and 100 Myrs filling the gap between T Tauri and zero-age main-sequence phases. This period of evolution remains ambiguous and until now different studies of young stars have failed to find the numbers of PTTS that are expected. In the last years some PTTS have been identified among the X-ray detected pre main-sequence stars in some star-forming regions. More recently, additional PTTS have been identified in young associations and moving groups (Beta Pic, TW Hya, Tucana/Horologium, and the AB Dor) However, many isolated PTTS still remain undiscovered. In this contribution, we compiled the PTTS previously identified in the literature, and identified new candidates using the information provided by the high resolution spectra obtained during our surveys of late-type stars possible members to young moving groups and FGK stars in the solar neighborhood. To identify PTTS we applied an age-oriented definition using relative age indicators (Li abundances, chromospheric emission and the kinematics) as well as color-magnitude diagrams and pre-main sequence isochrones.

New very low-mass stars and brown dwarfs in the solar vicinity

Ponente: Eduardo Martín Guerrero de Escalante

Autores: E.L. Martin, L. Valdvielso, E. Solano et al.

New additions to the census of very low-mass stars and brown dwarfs in the solar vicinity will be presented. Some of these objects have been discovered using Virtual Observatory tools to mine large astronomical datasets, such as DENIS, IPHAS, SDSS and 2MASS.

GALEP, un cartografiado espectral de la Galaxia interna

Ponente: Francisco Garzón López

Autores: Garzón, Hammersley, González, Cabrera

GALEP es un proyecto que pretende realizar una caracterización espectrométrica detallada de una muestra amplia de fuentes seleccionadas a partir de los cartografiados IR profundos existentes (2MASS, UKIDSS, GLIMPSE, VISTA, ...), utilizando EMIR en el GTC.

Los objetivos científicos de GALEP son variados pero se agrupan hacia la caracterización del contenido estelar de las zonas más profundas de la Galaxia y el estudio detallado de grupos estelares particulares.

A possible origin for the fundamental metallicity relations

Ponente: Francisco Jesús Martínez Serrano

Autores: F. J. Martínez-Serrano, A. Serna, R. Domínguez-Tenreiro

We analyse a series of cosmological AP3M+SPH simulations in order to understand the physical origin of the mass-metallicity and mass- α enhancement relations. Our simulations include a fully-consistent treatment of metal feedback and enhanced cooling. The enhanced star formation efficiency for more massive objects results in a mass-metallicity relation in agreement with observational results both at high and low redshifts, while the delay in the appearance of SNIa accounts for the mass- α enhancement relation. These results are interpreted in terms of the accretion rate of diffuse gas, found to be almost proportional to the object final mass. We also discuss possible contributions of a variable IMF and galactic outflows to the final mass-metallicity relation.

Weak flares on M dwarfs

Ponente: Inés Crespo Chacón

Autores: Inés Crespo Chacón et al.

In the past, instrumental limitations made impossible to deepen in the knowledge of flares, which are one of the most energetic events occurring in the atmosphere of active stars. The great efficiency of current optical spectrographs and detectors has allowed us to detect and analyze a great number of non white-light flares with intermediate spectral resolution and high temporal resolution. Although this kind of flares (non white-light flares) is the most typical on the Sun, few such events have been so far recorded on stars. We have obtained the physical parameters of the chromospheric flaring plasma (electron temperature, electron density, optical depth and temperature of the underlying source) by using a model that minimizes the difference between the calculated and observed Balmer decrements, where the calculated Balmer decrements result from solving the radiative transfer equation. On the other hand, the great sensitivity, wide energy range, high energy resolution and continuous time coverage of the EPIC detectors (on-board the XMM-Newton satellite) have enabled us to study both the effect of weak flares on the corona of active stars and the spatial properties of coronal flaring loops. The obtained results are consistent with interpreting stellar flares as scaled-up versions of solar flares and show multiple evidence for the important role that flares can play as heating agents of the outer atmospheric stellar layers.

The ORION project

Ponente: Javier López Santiago

Autores: Javier López Santiago, Inés Crespo Chacón

ORION is an European project of the Marie Curie Transfer of Knowledge VI Framework Program, aimed at studying the properties of the young stellar population of the solar neighbourhood, using X-ray and high resolution spectroscopic data. The results of the project will complete the knowledge of the star formation history in the Galaxy and particularly in the vicinity of the Sun, permitting to distinguish between the different scenarios proposed by the Galaxy models. One of the most surprising results of the comparison of the observations with the predictions derived from stellar galactic models is the detection of an excess of yellow stars detected in the observations. The results of this project will also deepen in the knowledge of this population of stars not predicted by the models.

Fuentes TeV no identificadas: una aproximación multi-longitud de onda

Ponente: Josep Martí Ribas

Autores: Martí, J., et al.

Presentaré algunos resultados recientes sobre nuestras observaciones radio e infrarrojas de los círculos de error de fuentes de tera-electronvoltios no identificadas. En especial, trataré del caso de TeV J2032+4130 que ha sido intensamente observada en radio con los interferómetros VLA y GMRT, así como con el telescopio de 3.5 m de CAHA en Calar Alto.

VHE gamma-ray observations of pulsars and its associated nebulae with MAGIC

Ponente: José Luis Contreras González

Autores: R. DeLosReyes, J.L. Contreras, E. Aliu, M. Camara, V. Fonseca, M. Lopez for MAGIC

Although since their discovery pulsars have been observed in a wide range of wavelengths, many aspects of the physics of their emission are not fully understood. At gamma-ray energies, the EGRET instrument detected pulsed emission below 20 GeV from several pulsars. Presently there is no evidence of emission beyond this energy. Observations of pulsars and pulsar wind nebulae have been conducted during the last two years using the MAGIC Imaging Cherenkov Telescope in the energy above 60 GeV. The objects observed by MAGIC are among those with higher spin-down luminosity. The low energy threshold of MAGIC telescope offers the opportunity to search for the pulsed and steady emission from pulsar and pulsar wind nebula systems with very high sensitivity. In this contribution we present the results of these observations and their implication for models of VHE emission.

Contenido esperado del catálogo de la misión Gaia.

Ponente: José Luis Contreras González

Autores: J.L. Contreras

Contenido esperado del catálogo de la misión Gaia.

New Planetary Nebulae in IPHAS Ha emitter catalog

Ponente: Kerttu Viironen

Autores: Viironen, K., Mampaso, M., Corradi R. L. M. et al.

We represent the three new Galactic planetary nebulae (PNe) found from the IPHAS Ha emitter catalog. The search method of the PNe is discussed and the spectroscopical and imaging study of the found new PNe is represented.

Spectroscopy of pre-CV candidates in open cluster M67

Ponente: Lola Balaguer Núñez

Autores: L. Balaguer-Núñez, D. Galadí-Enríquez, C. Jordi, S. Sánchez

The systematic study of selected open clusters by our team, has lead to the production of the best set of Strömgren photometry ever obtained of the old open cluster M67. Its analysis has shown a previously unknown clump of more than 50 stars in the HR diagram, located below the cluster MS. The spatial distribution of these stars indicates that most of them could be cluster members. Two alternative hypothesis would explain their photometry: (1) if members, they would be binary systems composed by a white dwarf and a red dwarf, i.e. pre-cataclysmic variable systems; (2) if non-members, they would constitute a stream of G-type stars placed behind the cluster. Medium dispersion spectra taken by our team using the PMAS/PPAK at 3.5m telescope in Calar Alto, should show the composite nature of the objects, and would allow to deblend the spectral contributions from the white and the red dwarfs. Also good spectrophotometric calibration will allow to determine precise spectral types, luminosities, surface temperatures and gravities, thus providing a preliminary astrophysical characterization of these systems. The same spectrophotometric calibration will yield separate and accurate synthetic photometry for both components in different broad and intermediate band systems.

Objetos Herbig-Haro y discos protoplanetarios

Ponente: Luis Cuesta Crespo

Autores: Luis Cuesta

Las estrellas T Tau son un ejemplo de objetos muy jóvenes con discos protoplanetarios. Estas estrellas generan vientos que son canalizados por los discos muy densos y crean chorros de material supersónico. Los objetos Herbig-Haro están relacionados con las estrellas T Tau y son las estructuras que se forman a partir de estos chorros. Se sabe que las estrellas de tipo T Tau son en su mayor parte binarias. Poseen masas de hasta 2 masas solares, con tipos espectrales F, G, M y K y son variables irregulares. Por otro lado, dos discos que se forman en las nebulosas planetarias son muy parecidos a los discos protoplanetarios y la dinámica que generan es muy similar, por lo que los modelos utilizados para explicarlas también se pueden aplicar aquí. Aplicando modelos de choque del material se pueden explicar las estructuras formadas en los H-H (1). Estos modelos ya han producido resultados satisfactorios en nebulosas planetarias (2, 3). En ambos casos el viento es supersónico, pero de baja velocidad en H-H (10 km/s) y de alta en las NP (100 km/s). De estos modelos se obtiene información de las características del disco como densidad, y su variación espacial, y temperatura. Este estudio servirá para comprobar de forma independiente los resultados sobre discos protoplanetarios.

1. J. Cantó, 1980. *Astronomy and Astrophysics*, 86, 327. 2. L. Cuesta, J. P. Phillips y A. Mampaso, 1993. *Astronomy and Astrophysics*, 267, 199. 3. L. Cuesta, J. P. Phillips y A. Mampaso, 1995. *Astronomy and Astrophysics*, 304, 475.

A la búsqueda de exoplanetas

Ponente: Luis Cuesta Crespo

Autores: grupo Telescopios Robóticos CAB

Una de las líneas de la Astrofísica observacional con mayor empuje actualmente es el de la búsqueda y caracterización de exoplanetas. Se piensa que sólo en nuestra Galaxia hay alrededor de 10^9 sistema planetarios. El interés de la investigación en este campo, y en todos los directamente relacionados con él, radica no sólo en la posibilidad de conocer mejor cómo se forman y evolucionan los sistemas planetarios en general, y nuestro Sistema Solar en particular, sino que en un plazo intermedio, muy probablemente en esta década, llevará al descubrimiento, mediante misiones espaciales como COROT (Convection, Rotation et Transits, CNES, Francia) y Kepler (NASA), de planetas “tipo Tierra” o “telúricos”. Pero además, a más largo plazo, en el marco de la “Cosmic Vision 2015-2025” de ESA, se conseguirá la caracterización de sus atmósferas mediante la misión Darwin con la posibilidad de conocer si en alguno de ellos existe actividad biológica. Por otro lado, una de las motivaciones científicas más importantes para el diseño de grandes telescopios terrestres (de clase 10 metros y superiores) y su instrumentación, se enmarca dentro de estas líneas de investigación. El trabajo complementario de los observatorios espaciales y terrestres producirá, sin duda, ciencia de gran calidad. Es obvio el impacto no sólo científico, sino social, de los resultados que se deriven de este tipo de estudios. Por otro lado, los telescopios robóticos son una nueva herramienta que está cambiando en muchos aspectos la manera de hacer Astronomía. El uso de este tipo de telescopios ha sido rápidamente adoptado en algunos de los más prolíficos campos de esta ciencia, incluyendo la búsqueda de planetas extrasolares. En este campo en particular, los telescopios robóticos han demostrado una eficiencia y una agilidad que difícilmente se habría conseguido con telescopios convencionales. El método de los tránsitos es la única técnica conocida que permitirá la detección de planetas pequeños, del orden de la Tierra, usando CoRoT. El método de las velocidades radiales -por medio del cual se han descubierto la mayoría de los planetas extrasolares hasta la fecha- está fundamentalmente limitado a la detección de grandes planetas, con al menos la masa de Urano. La repetitibilidad de los tránsitos da también la oportunidad de observar un planeta transitando en el futuro con una instrumentación mejorada que actualmente está en desarrollo. Por ejemplo, será posible examinar espectroscópicamente la atmósfera del planeta mientras transita para identificar las líneas de absorción. Así se podrá detectar la presencia de oxígeno y comprobar, así, si hay indicios de vida. El objetivo en este proyecto es detectar nuevos exoplanetas y, sobre todo, caracterizar los exoplanetas conocidos utilizando para ello los telescopios robóticos del CAB mediante el método de tránsitos. Esto permitiría determinar con una mayor precisión las masas, tamaños y distancias a las estrellas centrales de los planetas y seleccionar con mejor criterio aquellos que podrían estar dentro de la zona de habitabilidad de la estrella.

Mapas bidimensionales de propiedades físicas en HH 202

Ponente: Luis López Martín

Autores: A. Mesa-Delgado, L. López-Martín, C. Esteban, J. García-Rojas, V. Luridiana

Se han obtenido espectros de rendija larga con UVES (VLT) y PMAS (Calar Alto) del objeto HH 202. Se analizan mapas de propiedades físicas y abundancias químicas en este objeto HH .

Correlation between SiO and X-ray emission in the Galactic center

Ponente: M. Aránzazu Amo-Baladrón

Autores: M. Aránzazu Amo-Baladrón, Jesús Martín-Pintado, Mark R. Morris

The iron K_α line at 6.4 keV (hereafter the Fe⁰ line) is produced by fluorescence caused by X-rays or high energy particles (>7.1 keV) interacting with neutral or partially ionized iron atoms (below Fe XVII). As a result, a K-shell electron is removed from the iron atom and the filling of this inner-shell vacancy produces the fluorescent line emission at 6.4 keV. The Galactic Center (GC) shows strong emission of the Fe⁰ line, but its origin is still a matter of discussion (hard X-rays vs. high energy particles). In the presence of X-rays, in addition to the Fe⁰ line, one also expects to observe the chemical effects that this radiation produces on the gas. It has been proposed that SiO abundance is also strongly enhanced in the GC by the hard X-rays. Large scale mapping of the 200 central parsecs of our Galaxy in the J=1?0 line of SiO (with a resolution 2?) compared with the Fe⁰ line map obtained with the X-ray satellite ASCA, has shown a correlation between the spatial distribution of both emissions (Martín-Pintado et al. 2000).

In this poster we present maps of the Sgr A molecular cloud complex in the GC in the SiO(2-1) line with a higher angular resolution (40?), and compare our SiO(2-1) data cube with that of CS(1-0) emission of Tsuboi et al. (1999) with similar angular and velocity resolution. We find a correlation between the SiO(2-1)/CS(1-0) intensity ratio and the Equivalent Width (EW) of the Fe⁰ line, and discuss the SiO abundance enhancement in the context of the two most plausible scenarios for the origin of the Fe⁰ line: fluorescence in an X-ray reflection nebula (XRN), or impact by Low-Energy Cosmic Rays (LECRs) followed by electronic relaxation.

Complejidad química de las nubes moleculares en el centro de nuestra Galaxia.

Ponente: Miguel Angel Requena Torres

Autores: M. A. Requena-Torres, J. Martín-Pintado, S. Martín y M. R. Morris

El centro de nuestra Galaxia presenta unas condiciones físicas y químicas muy diferentes a las que se observan en el disco Galáctico. La formación estelar masiva, la existencia de turbulencia, los campos de radiación y el agujero negro super masivo de su interior hacen de esta región un puzzle complicado, pero a su vez se presenta como un laboratorio extraordinario para estudiar moléculas. En este trabajo se ha estudiado la química de las regiones internas de nuestra Galaxia, mostrando que las moléculas orgánicas complejas son muy abundantes y que su química está siendo guiada por la existencia de choques. Estos choques erosionan los granos de polvo, donde estas moléculas parecen estar formándose. Estas moléculas necesitan de una química muy eficaz en los mantos helados de los granos, ya que las reacciones en fase gaseosa que conocemos actualmente no pueden explicar las abundancias observadas. Se han encontrado, por primera vez, moléculas muy complejas en regiones que no están relacionadas con la formación estelar, lo que convierte al centro Galáctico en el mejor laboratorio para estudiar estas moléculas debido a las condiciones de excitación que presentan. Los estudios en el centro Galáctico servirán además como ejemplo de futuros estudios en otros núcleos galácticos, que podrán relizarse con la siguiente generación de instrumentos submilimétricos.

Pulsating B and Be Stars In The Magellanic Clouds

Ponente: Pascual David Diago Nebot

Autores: P.D. Diago, J. Gutiérrez-Soto, J. Fabregat, C. Martayan and J. Suso

Stellar pulsations in main-sequence B-type stars are driven by the k-mechanism due to the Fe-group opacity bump. The current models do not predict the presence of instability strips in the B spectral domain at very low metallicities (See Miglio et al. 1).

As the metallicity of the Magellanic Clouds (MC) is lower than Z=0.01, they constitute very suitable objects to test these predictions.

The main objective of this work is to investigate the existence of B-type pulsators at low metallicities, searching for short-term periodic variability in absorption-line B and Be stars in the Magellanic Clouds. The research has been performed in a sample of 313 B and Be stars in the Small Magellanic Cloud (SMC) and 180 B and Be stars in the Large Magellanic Cloud (LMC) with fundamental parameters accurately determined from high-resolution spectroscopy (Martayan et al. 2, 3).

In the SMC, we have detected 9 absorption-line B stars showing short-period variability, two among them being multiperiodic. One star is most likely a beta Cephei variable and the remaining 8 are SPB stars. The SPB instability strip in the SMC is shifted towards higher temperatures with respect to the Galaxy. In the Be star sample, 32 stars are short-period variables, 20 among them multiperiodic. The fractions of SPB stars and pulsating Be stars in the SMC are lower than in the Galaxy. The fraction of pulsating Be stars in the SMC is much higher than the fraction of pulsating absorption-line B stars, as in the Galaxy.

In the LMC, the work is ongoing.

References:

1. A. Miglio, J. Montalbán and M.-A. Dupret: Communications in Asteroseismology 151, 48 (2007)
2. C. Martayan, Y. Frémat, A.-M. Hubert et al. : A&A 452, 273-284 (2006)
3. C. Martayan, Y. Frémat, A.-M. Hubert et al.: A&A 462, 683-694 (2007)

El Gaia Universe Model Snapshot

Ponente: Yago Isasi Parache

Autores: Isasi, Y., Luri, X., Robin, A. et al.

Una pieza fundamental en el desarrollo del sistema de procesado de datos de Gaia [ver presentación oral de X. Luri] es el simulador de misión. Este sistema permite obtener una simulación realista del flujo de datos que producirá Gaia para el desarrollo y verificación de los programas de reducción de datos.

Un elemento clave del simulador es su “modelo de universo”, un módulo que permite generar catálogos sintéticos de objetos para la generación de observaciones simuladas. El componente fundamental de este módulo es el modelo de galaxia de Besançon e incluye además módulos de simulación de cuásares asteroides y galáxias, a los que se añadirán en el futuro otros tipos de objetos.

En esta charla se presentará un producto del simulador: the Gaia Universe Model Snapshot (GUMS), un catálogo sintético de mil millones de objetos que reproduce el contenido esperado del catálogo de la misión Gaia.

Área Temática 3

Galaxias y Cosmología

3.1. Charlas invitadas

El fondo cosmico de microondas: estado actual

Ponente: Belen Barreiro

Autores: Belen Barreiro

El fondo cosmico de microondas (FCM) es una de las herramientas mas valiosas con las que cuenta la cosmologia actual para conocer el origen y evolucion de nuestro universo. En los proximos meses, se lanzara la Mision Planck de la Agencia Espacial Europea, que medira las anisotropias del FCM a todo el cielo, tanto en intensidad como en polarizacion, con una precision y cobertura frecuencial sin precedentes. En esta charla se discutiran los resultados mas interesantes que se esperan obtener con dicha mision, centrandonos principalmente en la contribucion española.

Resultados científicos del cartografiado UKIDSS

Ponente: Eduardo Gonzalez Solares

Autores: E.A. Gonzalez-Solares, B. Venemans, R.McMahon, UKIDSS

El proyecto UKIDSS (UKIRT Infrared Deep Sky Survey) esta utilizando la camara WFCAM en el telescopio UKIRT para llevar a cabo observaciones de 7500 grados cuadrados de cielo a magnitudes K=18.3. Los datos son publicos para todos los paises pertenecientes a ESO. Presentaremos un resumen de los distintos cartografiados extragalacticos que se estan llevado a cabo en este proyecto y sus principales resultados científicos discutiendo principalmente la busqueda de cuasares a alto z y el estudio de fuentes observadas con Spitzer. Este cartografiado sera complementado en el hemisferio sur con el programa VHS (VISTA Hemisphere Survey) a relizar con el telescopio VISTA.

Large scale numerical simulations for future galaxy surveys

Ponente: Enrique Gaztanaga

Autores: E.Gaztanaga

Current and planned large scales surveys, will provide us with a view of the universe on its largest scales, with good angular resolution but in some cases poor redshift information given by broad photometric redshifts. A new generation of very large scale numerical simulations will be needed to understand and interpret this new data. Here we present a new set of such simulations and discuss some of its applications.

Galaxies hosting AGN activity and their environment

Ponente: Isabel Marquez Perez

Autores: I. Marquez et al.

One of the main issues concerning Nuclear Activity in galaxies (AGNs) is to understand the triggering mechanisms for the onset of non-thermal emission in their nuclei. Both the origin of the gas accreted onto

the black hole and the physical mechanisms for the loose of angular momentum required for this funnelling to be effective, have to be elucidated. In other words, the goal is to understand the needed conditions to switch on the AGN activity. But still many aspects of the investigation are a matter of debate. Among them, the role played by gravitational interactions and the relevance of the host galaxy need to be clarified. The different relationships between AGN activity and morphological type of the host galaxy will be discussed, in order to understand whether the fueling for AGN activity is more related to interacting effects or otherwise can be due to the secular evolution in the hosting galaxies.

The QUIJOTE CMB Experiment

Ponente: José Alberto Rubiño Martín

Autores: J.A. Rubiño-Martin and the QUIJOTE Collaboration

I will present the current status of the QUIJOTE (Q-U-I JOint Tenerife) CMB Experiment, a new instrument which will start operations this summer at the Teide Observatory, with the aim of characterizing the polarization of the CMB and other processes of galactic and extragalactic emission in the frequency range of 10-30 GHz and at large angular scales. QUIJOTE will be a valuable complement at low frequencies for the PLANCK mission, and will have the required sensitivity to detect a primordial gravitational-wave component if the tensor-to-scalar ratio is larger than $r=0.1$.

3.2. Contribuciones orales

Stellar kinematics in double-barred galaxies: the σ -hollows

Ponente: Adriana de Lorenzo-Cáceres Rodríguez

Autores: Adriana de Lorenzo-Cáceres, Jesús Falcón-Barroso, Alejandro Vazdekis and Inma Ma

We present SAURON integral-field stellar velocity and velocity dispersion maps for four double-barred early-type galaxies: NGC2859, NGC3941, NGC4725 and NGC5850. The presence of the nuclear bar is not evident from the radial velocity, but it appears to have an important effect in the stellar velocity dispersion maps: we find two σ -hollows of amplitudes between 10 and 40 km s^{-1} at either sides of the center, at the ends of the nuclear bars. We have performed numerical simulations to explain these features. Ruling out other possibilities, we finally conclude that, although the σ -hollows may be originated by a younger stellar population component with low velocity dispersion, more likely they are an effect of the contrast between two kinematically different components: the high velocity dispersion of the bulge and the ordered motion (low velocity dispersion) of the nuclear bar.

Formación estelar en barras: dónde y por qué?

Ponente: Almudena Zurita Muñoz

Autores: A. Zurita & I. Pérez

Estamos trabajando en un proyecto que tiene como objetivo principal entender las condiciones que permiten/inhiben la formación estelar en barras y su relación espacial con los principales rasgos dinámicos de éstas. Presentaremos un estudio de las regiones HII de la fuerte barra de NGC 1530, para las que hemos encontrado diferencias en sus anchuras equivalentes en Halpha, EW(Ha), que están relacionadas con su posición con respecto a las calles de polvo de la barra. Analizamos en detalle los posibles factores que pueden dar lugar dicha diferencia, confirmado la edad como el factor responsable. Este resultado, junto con la presencia de concentraciones de polvo asociadas espacialmente con gradientes de velocidad del gas, favorecen la hipótesis de que las estrellas se forman en la parte atrasada de la barra con respecto a la calle de polvo, y van envejeciendo a medida de que cruzan la barra hacia la parte adelantada.

Average Iron line emission from distant AGN

Ponente: Amalia Corral Ramos

Autores: A. Corral, X. Barcons, F.J. Carrera, M.J. Page

Iron emission lines are commonly seen in the X-ray spectra of Active Galactic Nuclei (AGN). Known to

arise from the innermost regions of the AGN, these emission lines give us an unparalleled insight into the structure and dynamics of the accreting material in the immediate vicinity of the Supermassive Black Hole (SMBH). When emitted close enough to the SMBH, the emission line displays a relativistic profile from which important information such as the SMBH spin and the radiative efficiency of accretion can potentially be extracted. However, such kind of relativistically broadened lines are usually difficult to detect, likely due to the low Signal to Noise Ratio (SNR) in most of the X-ray spectra. In order to estimate the contribution of these features, we have developed a method to compute a high SNR average X-ray spectrum using a large sample of AGN. We find that the final average spectrum shows a rather prominent narrow emission line corresponding to Iron emission from neutral (or weakly ionized) material, therefore emitted quite far from the central source. We also detect broad features around the narrow line that are better modeled by a moderate reflection component than by a broad relativistic line. The possible broad component Equivalent Width is constrained to be at most 300 eV, a value below previously reported measurements.

OTELO survey: Galaxy number counts and two-point correlation functions

Ponente: Ana Maria Perez Garcia

Autores: A.M. Perez Garcia, J. Cepa, A. Bongiovanni and the OTELO team

We present deep BVRI broad-band photometry of the Groth strip. This field is one of those that will be targeted by the OTELO survey for emission line objects in the optical 8200Å and 9200Å atmospheric windows. The total area covered is 0.21 square degrees and limiting magnitudes are B=25.5, V=25.5, R=25., I=24.5. Star-galaxy separation algorithms by Sextractor allowed to discriminate the galaxy population at different magnitudes. The overall densities obtained agree with previous results available in the literature. The slope of the faint end has been properly determined for all the bands considered. A comparison with models has been made. Color distributions were addressed, allowing the selection of a subsample of peculiar outliers to be analized in the future. The apparent correlation function has been computed. In overall, no major trace of large-scale features has been found, with a clustering similar to other deep fields. At faint magnitudes, the blue population shows a clustering higher than the red population. This is in agreement with the current theories of galaxy formation and evolution.

Constraints on the non-linear coupling parameter fnl with Archeops data

Ponente: Andres Curto Martin

Autores: A. Curto, J. F. Macias Perez, E. Martinez-Gonzalez R. B. Barreiro et al.

We present a Gaussianity analysis and an estimation of the non-linear coupling parameter fnl of the Archeops Cosmic Microwave Background temperature anisotropies data maps at high resolution. We used the data collected by the most sensitive bolometer at 143 GHz to perform these analyses. In addition the instrumental noise was characterised by two bolometers at 143 GHz. Angular scales from 27 arc minutes to 1.8 degrees and a large fraction of the sky in both hemispheres were considered. The three Minkowski functionals on the sphere evaluated at different thresholds were used to construct chi square statistic for both the Gaussian as well as the fnl models. The data maps were produced with an optimal map-making procedure. The analysis is based on simulations performed following the Archeops pipeline. The models with fnl were simulated in a realistic way using an optimal algorithm. The Archeops data were found to be compatible with Gaussianity after removing some noisy pixels at high resolution. The non-linear coupling parameter was constrained to $-400 < \text{fnl} < +590$ at 68 % CL and $-920 < \text{fnl} < +1075$ at 95 % CL, using realistic non-Gaussian simulations.

Los antepasados de galaxias elípticas enanas a través de sus cúmulos globulares

Ponente: Andrés Javier Cenarro Lagunas

Autores: Beasley M.A., Cenarro A.J., Strader J., Brodie J.P.

Utilizando datos espectroscópicos de Keck/LRIS para una muestra de galaxias elípticas enanas (dEs) del cúmulo de Virgo y sus sistemas de cúmulos globulares (CGs), se ha encontrado que estos últimos están soportados por rotación, mientras que las dEs que los albergan exhiben una rotación muy débil o nula. En esta charla se discutirán estos resultados observacionales en un contexto evolutivo de galaxias dentro del cúmulo, restringiendo los posibles escenarios de formación de las dEs.

Spectral Energy Distributions of Hyper-Luminous Infrared Galaxies

Ponente: Angel Ruiz Camuñas

Autores: A. Ruiz, F.J. Carrera, F. Panessa, G. Miniutti

The relationship between star formation and super-massive black hole growth is central to our understanding of galaxy formation and evolution. Hyper-Luminous Infrared Galaxies (HLIRGs) are unique laboratories to investigate the starburst-AGN connection, since they exhibit extreme star formation rates, and most of them show evidence of harboring powerful AGN, often heavily obscured or even hidden behind Compton-Thick material. We have performed an X-ray spectral study of a sample of HLIRGs observed with XMM-Newton, finding that the X-ray emission of most of these sources is dominated by AGN activity (Ruiz et al. 2007). To improve our estimate of the relative contribution of the AGN and starburst emission to its total bolometric output, we have built multiwavelength (from radio to X-rays) spectral energy distributions (SED) for these HLIRGs, and we have fitted standard AGN and starburst templates to these SEDs. Extending the SED to the X-ray band places better constraints on the relative contribution of the AGN and starburst with respect to using only IR/sub-mm data.

Observaciones radiointerferométricas de Galaxias LIRGs

Ponente: Antxon Alberdi Odriozola

Autores: A. Alberdi, M.A. Pérez-Torres, C. Romero-Cañizales

Las Galaxias Luminosas en el Infrarrojo (LIRGs) en el Universo local despliegan una gran actividad de formación estelar en los kiloparsec centrales. En esta contribución, haremos una revisión de nuestro proyecto de investigación sobre estudios de alta resolución angular de galaxias ULIRG cercanas realizadas con el VLA (por ejemplo, NGC7469 y la supernova asociada SN 2000ft), MERLIN y EVN+MERLIN. El objetivo de estos estudios es la búsqueda de variabilidad en las regiones centrales de las LIRGs que indicarían la explosión reciente de radiosupernovas, permitiendo la determinación de la tasa de explosión de supernovas y de la tasa de formación estelar de estrellas masivas.

On the Formation Epoch of Dwarf Galaxies: Distant Blue Compact Dwarfs in the UDF

Ponente: Armando Gil de Paz

Autores: A. Gil de Paz, K. Noeske, B. Madore, D. Koo, C. Willmer, P. Papaderos

We present the results of the analysis of the structural and photometric properties of a sample of spectroscopically-confirmed BCDS at $0.2 < z < 1$ in the HST UDF. We find that the majority of these galaxies show a red underlying stellar population already at the redshift of observation. This population has a formation redshift which is a function of the total luminosity (and mass) of the galaxy, in the sense that low-luminosity intermediate-redshift dwarfs ($M_B > -16.5$) seem to have formed most of their stars in recent epoch ($z \leq 1$), while more luminous dwarfs ($-18.5 < M_B < -16.5$) formed at very high redshift.

La evolución en la fracción de fusiones hasta $z \sim 1$

Ponente: Carlos López San Juan

Autores: Carlos López-Sanjuan

Los actuales modelos jerárquicos de materia oscura fría (Lambda-CDM) son capaces de describir satisfactoriamente la evolución y la formación de estructuras de la componente de materia oscura del universo. Sin embargo, los modelos semianalíticos aún no son capaces de explicar satisfactoriamente la evolución de su componente bariónica. En este contexto, el conocimiento de la fracción de fusiones y su evolución con el desplazamiento al rojo nos proporciona claves para comprender la formación de las galaxias del universo local y para limitar los modelos semianalíticos actuales. En este trabajo hemos determinado la fracción de fusiones en los campos de Groth y GOODS-S hasta $z \sim 1.0$ en función de la luminosidad en la banda B, K y de la masa estelar de las galaxias, para lo cual hemos utilizado dos métodos independientes: 1) Críterios morfológicos, en concreto el índice de asimetría A. Hemos desarrollado un método de máxima verosimilitud que tiene cuenta los errores en los desplazamientos al rojo fotométricos y la asimetría para mejorar la determinación de la fracción de fusiones. 2) Mediante búsqueda de compañeros en el plano del cielo y en el

espacio de desplazamientos al rojo. En este caso hemos desarrollado un método estadístico para utilizar toda la información disponible en los desplazamientos al rojo fotométricos. Los resultados muestran una evolución de la fracción de fusiones con z , siendo en todos los casos menor al 10 %. Parametrizando esta evolución como $f_{mg} = f_{mg,0} * (1+z)^m$, los valores de $f_{mg,0}$ y m dependen de la magnitud y la masa de corte que define la muestra a estudio. Por ejemplo, el índice m varía desde ~ 2 para galaxias con $M_B < -19$ hasta ~ 3.5 para galaxias con $M_B < -20.5$.

Búsqueda de la Materia Bariónica a escalas de Supercúmulos: Corona Borealis III

Ponente: Carmen Pilar Padilla Torres

Autores: Carmen P. Padilla-Torres et al.

In a recent survey at 33 GHz for baryonic matter at large scales in the Corona Borealis Supercluster (CrB-SC) of galaxies ($z=0.07$) using the Very Small Array interferometer (VSA), covering 24 deg^2 , two strong decrements in temperature (CrB-B and CrB-H) near the centre of the supercluster were detected. The amplitudes are -157 ± 27 and $-230 \pm 23 \mu\text{K}$ for decrements CrB-B and CrB-H respectively. There are no known clusters of galaxies coincident with the position of either of these decrements. Monte-Carlo simulations show that only CrB-B can be produced by primary anisotropies in the Cosmic Microwave Background (CMB) radiation. To explain the origin of CrB-H, a combination of both CMB perturbations and the Sunyaev-Zel'dovich effect (SZE) is required. We explore the possibility that this SZE could be produced by warm/hot gas on superclusters scales. ROSAT images do not show X-ray emission in these regions. We study the distribution of galaxies down to $r \leq 20$ magnitudes in CrB-SC. Our analysis reveals in the region of CrB-H an overdensity of galaxies by a factor of two with respect to nearby control fields. No evidence for a new cluster is found, but the presence of a large number of galaxies in the intercluster region is suggestive that associated gas could be at least partially responsible for the observed temperature decrement in the CMB signal. We obtained spectroscopic redshifts for a sample of these galaxies and found first evidence for a substructure in the spot region extending from $z=0.07-0.09$. This is suggestive of a dense filamentary structure of size several tens of Mpc.

Spectral Energy Distributions of a hard X-ray selected AGN sample in the EGS.

Ponente: Cristina Ramos Almeida

Autores: Cristina Ramos Almeida, Jose Miguel Rodríguez Espinosa, Guillermo Barro et al.

We present ultraviolet to mid-infrared spectral energy distributions for a sample of 116 AGN in the extended Groth strip selected both in the X-rays and mid-infrared (96 with single detections and 20 with multiple optical counterparts). A complete set of different AGN types and starburst galaxy templates are used to fit the objects spectral energy distributions, using the HyperZ photometric redshift code. Five main template groups are considered, namely, Pure Starbursts (24 % of the sample), AGN contaminated by Starbursts (7 %), Type-1 AGN (21 %), Type-2 AGN (24 %), and Ellipticals & Spirals (24 %). Type-2 AGN and Ellipticals & Spirals sources are concentrated at low redshifts, whereas Pure Starbursts and Type-1 AGN show a larger span. Correlations between hard/soft X-ray and ultraviolet, optical and infrared luminosities, respectively, are reported, showing a noticeable improvement when only Type-1 AGN-fitted objects are considered. For the rest of the populations, these correlations get worse when we consider the soft X-ray instead of the hard X-rays, probably due to the higher obscuration that affects the objects in these populations. A first visual classification of the 20 objects with double detection in the optical bands has been performed and photometric redshifts have been calculated for the mid-infrared emitters only, using the same set of templates as for the rest of the sample. The percentage of Pure Starbursts objects amongst this subset increases up to 48 %. SUBMITTED TO ApJ

Cosmological Vector Perturbations and CMB Anomalies

Ponente: Diego Pascual Saez Milan

Autores: D. Saez and J.A. Morales

Recently, it has been proved that large scale vector modes could explain most of the CMB anomalies in the first temperature multipoles (see astro-ph/0802.1042, to appear in ApJ). Some divergenceless (vortical)

velocity fields, which are vector modes, can explain both the alignments of the second and third multipoles and the planar character of the octopole. In this paper we comment: some papers trying to account for the mentioned anomalies, our possible explanation based on vector modes, and current ideas about the possible origin of these modes.

Modelo de galaxias elípticas formadas en una fusión seca

Ponente: Eduard Salvador Solé

Autores: Eduard Salvador-Solé, Sinue Serra

A partir de un modelo desarrollado para explicar la estructura interna de halos de materia oscura hemos desarrollado un modelo físico despecífico para galaxias elípticas formadas en una fusión seca (no disipativa) de dos galaxias menores. Este modelo permite recuperar los perfiles de densidad de tipo Sérsic que presentan las galaxias elípticas cercanas en todo su rango de masas (desde 10^9 hasta $10^{12} M_\odot$) para valores muy realistas de los parámetros libres. Se trata del primer modelo en la literatura capaz de describir el resultado de la relajación violenta producida en la fusión de dos sistemas no colisionales.

Kinematics of Relativistic AGN Jets

Ponente: Eduardo Ros Ibarra

Autores: E. Ros et al.

The fine-scale structure and the kinematics of relativistic active galactic nuclei jets is being studied by very-long-baseline interferometry since 1994 for a sample of over a hundred radio sources (VLBA 2cm Survey and MOJAVE programs). Most of the radio jets have linear morphologies at parsec-scales, and features are observed to move at highly relativistic speeds, with Lorentz factors extending up to 30. A fraction of the observed jets are curved or present non-radial trajectories. Our studies analyze the properties of the jet including orientation, luminosity, brightness temperature, or Lorentz factor, as well as the correlation of those physical parameters with gamma-ray detection by EGRET, and soon with GLAST. Here we present the latest results of this observational effort.

Disentangling the CNO puzzle in elliptical galaxies

Ponente: Elisa Toloba Jurado

Autores: E. Toloba

One way to analyse the star formation history of elliptical galaxies is to study in detail the relative abundances in their stars. Note that the main contributors to the enrichment of the interstellar medium of different chemical elements are stars of different masses. As an example, the [Mg/Fe] overabundance (when compared to the solar neighbourhood) of ellipticals has been used in many previous works. However, the main contributors to the global metallicity (i.e. C, N, O) have not been studied in detail so far. One exception is the work of Sánchez-Blázquez et al. 2003, in which they found that the strength of the CN features in the optical spectra of ellipticals depended on the environment of galaxies, indicating distinct star formation histories for galaxies in low density environments compared to galaxies belonging to rich galaxy clusters (the results are compatible with a more extended star formation history in the former galaxies). However, since the only spectral features studied so far are those of CN, whose strength depend on a complicated way on the abundances of C, N and O, we are therefore unable to separate the contributions of the 3 elements to the spectral differences. In particular, since the interstellar medium is, in principle, enriched in C and N by stars of different masses, it is imperative to understand which of the two elements is the responsible for the differences between galaxies in different environments. One way to disentangle the C, N behaviour is to analyse the 'pure N' NH feature at 3360Å. This feature has been rarely studied in the literature due to the unsuitable spectral range in which it is placed, being the results presented by Ponder et al. 1998 almost the only previous study. We have just studied this important feature in a sample of 37 elliptical galaxies from both low and high density environments, and the new results we have found is what we are going to describe in this oral presentation.

K band spectroscopy of field early-type galaxies

Ponente: Esther Mármol Queraltó

Autores: E. Mármol-Queraltó

Despite their apparent simplicity and regularity, optical spectroscopy of early-type galaxies during the last decade has shown that these objects suffer complex and environmental-dependent star-formation histories. In order to exploit the poorly-explored and poorly-understood near-IR range, we observed 12 field galaxies with ISAAC in the VLT. From the measurement of the CO features at 2.3 microns, we study their stellar contents and we compare them with similar data for cluster galaxies. For that purpose, we use the improved evolutionary synthesis models by A. Vazdekis, which include the fitting functions obtained from a new K-band stellar library observed by our group with much better stellar parameter coverage (Teff, log g, and [Fe/H]).

High-resolution optical spectroscopy of radio BAL quasars

Ponente: Florencia Jiménez Luján

Autores: F. Jiménez-Luján, J.I. González-Serrano, C.R. Benn

We present high-resolution optical spectroscopy of several BAL (Broad Absorption Line) quasars, extracted from a greater sample of sources selected from FIRST with SDSS-DR5 counterpart at redshift $z >= 1.7$. They show velocity structure on a scale smaller than the separations of the two components in prominent doublets (CIV, SiIV, NV). Comparison of the residual intensities in the two components has allowed us to measure the covering factor and the column densities of several atomic species in the absorbing gas. Ionisation parameters have been also determined, providing constraints on the distance of the gas from the nucleus.

Sobre la naturaleza del conteo de galaxias en la banda K

Ponente: Guillermo Barro Calvo

Autores: Guillermo Barro

Las cuentas de galaxias en el infrarrojo cercano proporcionan una herramienta muy eficiente para el análisis de la evolución galáctica y la cosmología. Nuestro objetivo es relacionar el conteo de galaxias con las funciones de luminosidad en las bandas fotométricas en reposo observadas por la banda K a diferentes épocas del Universo. Con este propósito, hemos recopilado una muestra de ~ 8000 galaxias seleccionadas en la banda K a partir de datos públicos y propietarios, centrados en los campos cosmológicos Groth Field, Hubble Deep Field North y Chandra Deep Field South (lo que nos permite suavizar los efectos de varianza cósmica), cubriendo un área total de $\sim 0.27\text{deg}^2$. Combinando dicha fotometría infrarroja con datos gran calidad en un amplio rango de longitudes de onda, desde el UV hasta el MIR, hemos obtenido desplazamientos al rojo fotométricos muy precisos así como luminosidades en reposo para toda la muestra. Basandonos en estos datos hemos derivado funciones de luminosidad en el intervalo de desplazamiento al rojo [0.25-1.25], que nos permiten recuperar las cuentas de galaxias en la banda K. Encontramos que el 90% de las cuentas a $K < 18.5$ provienen de galaxias a $z < 1.25$. Para $K < \sim 16$, la contribución esta dominada casi en exclusiva por galaxias casi locales ($z < 0.20$), mientras que a $K > 19$ las cuentas tienden a convertirse en una mezcla homogénea de galaxias a alto desplazamiento al rojo ($z > 1.25$). La pronunciada pendiente de la cuentas de galaxias en banda K, es fundamentalmente consecuencia de un rápido descenso en la densidad característica de galaxias (ϕ^*) alrededor de $z \sim 1$, y de una casi nula evolución de M^* . Encontramos además, que la pendiente del extremo débil de las funciones de luminosidad a desplazamientos al rojo bajos es prácticamente irrelevante en las cuentas hasta $K \sim 19$, jugando por contra un papel determinante a magnitudes mas débiles.

Calibración de Trazadores de Formación Estelar mediante Modelos de Síntesis

Ponente: Héctor Otí Floranes

Autores: H. Otí-Floranes & J. M. Mas-Hesse

Los brotes de formación estelar pueden ser caracterizados por el valor de su Tasa de Formación Estelar, la cual mide la masa convertida en estrellas dentro de la región del estallido por unidad de tiempo. En la literatura, diversas expresiones para esta magnitud, empleando el valor de la emisión del brote a distintas longitudes de onda, han sido sugeridas: radiación UV emitida por las estrellas jóvenes, emisión infrarroja

del polvo calentado por el campo UV, líneas prohibidas y de recombinación provenientes del gas nebuloso que rodea las estrellas, emisión de rayos X originada en estrellas binarias de rayos X, etc. Nuestro objetivo es usar modelos de síntesis de evolución de última generación con el fin de calibrar consistentemente las diferentes expresiones de los trazadores de la Tasa de Formación Estelar (para modelos con formación estelar constante) y de la Fuerza de Formación Estelar (para modelos instantáneos). El primer paso dado ha sido derivar la calibración de la luminosidad en rayos X poco energéticos como trazadora de la Fuerza/Tasa de Formación Estelar. En esta contribución presentamos el mismo tipo de análisis aplicado a otros trazadores a energías menores, como el continuo UV, la emisión H β y la emisión total en infrarrojo. Comparamos también los valores predichos por nuestros modelos para la Distribución de Energía Espectral a distintas longitudes de onda con los obtenidos empleando varios modelos de síntesis de evolución actualmente en boga, con la finalidad de verificar la fiabilidad de las expresiones alcanzadas por otros autores.

Cosmic evolution of stellar disk truncations: from z~1 to the local Universe

Ponente: Ignacio Trujillo Cabrera

Autores: Trujillo, Azzollini, Bakos, Beckman, Pohlen

We will present recent results of our group on the cosmic evolution of the outskirt of disk galaxies. In particular, we will focus on disk-like galaxies with stellar disk truncations. Using UDF, GOODS and SDSS data we will show how the position of the break (i.e. a direct estimator of the size of the stellar disk) evolves with time since $z \sim 1$. Our findings agree with an evolution on the radial position of the break by a factor of 1.4 in the last 8 Gyr for galaxies with similar stellar masses. We will also present radial color gradients and how they evolve with time. At all redshifts we find that at the break position color profiles are bluer than inside and outside the truncation. These results constraint several galaxy disk formation models and favour a scenario where stars are formed inside the break radius and are relocated in the outskirts of galaxies through secular processes.

MAGIC observations of Active Galactic Nuclei

Ponente: Igor Oya Vallejo

Autores: I.Oya, J.L.Contreras, D. Nieto, D. Bose and M.V. Fonseca on behalf of the MAGIC collaboration.

The MAGIC Imaging Atmospheric Cherenkov Telescope is located at the Roque de los Muchachos Observatory at La Palma. Currently it is the largest detector of its kind in operation, resulting in the lowest energy threshold among the existing imaging Cherenkov telescopes. It is able to study sources of cosmic gamma-rays of energy between around 75 GeV and several TeV with sensitivity down to less than 2 % of the Crab nebula flux in 50 hours. In this contribution we review the recent observations of Active Galactic Nuclei (AGNs) in flaring and quiescent states. These results can help to understand the mechanisms of gamma-ray production in AGN jets, to estimate the distribution of Extragalactic Background Light (EBL), to and look for hypothetical quantum gravity effects.

Estudio de galaxias barradas por medio de simulaciones numéricas.

Ponente: Inma Martínez Valpuesta

Autores: Inma Martínez-Valpuesta

Las galaxias barradas representan mas de 2/3 entre las galaxias tipo disco. El estudio de la evolución de las barras estelares con el uso de simulaciones numéricas, ha permitido establecer una relación directa entre las barras y los bulbos que estas desarrollan, entre ellos los bulbos tipo Boxy/Peanut. Durante la evolución de las barras, estas sufren varios padeos dando lugar a bulbos con diferentes morfologías tipo boxy, peanut o con forma de X. En este trabajo presentaremos diferentes relaciones entre los bulbos del tipo Boxy/Peanut y las barras correspondientes, además de diferentes métodos para medir la forma y estructura de estos bulbos.

Formación y evolución de las barras en galaxias de disco

Ponente: Isabel Pérez Martín

Autores: Pérez I., Sánchez-Blázquez P., Zurita A.

Analizamos la formación y supervivencia de las barras desde el punto de vista de sus historias de formación estelar, edades y metalicidades. Estas son obtenidas usando los índices espectrales de Lick obtenidos de espectros de rendija larga dispuestos a lo largo del eje mayor de la barra de las 20 galaxias espirales tempranas que componen nuestra muestra. Las edades y metalicidades se obtienen usando modelos de síntesis de poblaciones. La distribución radial de las edades y metalicidades en las barras es comparada con la información cinemática obtenida de los mismos espectros y con las estructuras morfológicas de imágenes de Sloan y del HST. Los resultados muestran una dicotomía en las historias de formación de las barras: algunas galaxias presentan barras viejas mientras que en otras galaxias, las barras son jóvenes y sus gradientes de metalicidad reflejan el gradiente subyacente del disco. En este trabajo mostramos la importancia de la barra en la evolución secular del bulbo y el disco.

Evolución Cósmica de Núcleos Galácticos Activos

Ponente: Jacobo Ebrero Carrero

Autores: J. Ebrero & F. J. Carrera

La Función de Luminosidad en Rayos-X es una pieza clave para comprender la evolución de los Núcleos Galácticos Activos (AGN, en sus siglas en inglés) y la variación en la tasa de acreción de materia sobre el Agujero Negro Supermasivo que alojan en su centro a lo largo de la historia del Universo. Hemos estudiado la densidad de fuentes por unidad de luminosidad en tres bandas de energía en rayos-X, combinando la muestra XMS (una de las más profundas y completas disponibles hasta el momento) con otras muestras más brillantes (RBS, AMSS) y profundas (CDF), alcanzando desplazamientos al rojo del orden de ~ 3 . La muestra XMS cubre un área en el cielo de ~ 3.3 grados cuadrados a flujos medios, en los que se produce el grueso de la emisión del Fondo Cósmico de Rayos-X. De hecho, las muestras de fuentes extragalácticas en rayos-X duros, como XMS, son especialmente importantes ya que contienen un gran número de AGN oscurecidos que contribuyen esencialmente a la emisión cósmica de fondo. Hemos encontrado que, efectivamente, existe evolución en los AGN detectados en rayos-X blandos (0.5-2 keV) y duros (2-10 keV), encontrando un máximo en la densidad comóvil de estos objetos a desplazamientos al rojo en torno a ~ 1 . Análogamente, hemos detectado indicios de evolución en AGN detectados en rayos-X muy duros (4.5-7.5 keV). Dado que disponemos de datos espectrales completos de estos últimos objetos, pretendemos estudiar también su evolución cósmica modelada conjuntamente con la absorción intrínseca de las fuentes. Con ello se podrá determinar si la evolución en la luminosidad que presentan los AGN se produce antes de la absorción y, por tanto, si está directamente unida a variaciones en la tasa de acreción de materia en distintas épocas del Universo.

Gas on the Virgo cluster from WMAP adn ROSAT observations

Ponente: Jose M Diego Rodriguez

Autores: J.M. Diego, Y. Ascasibar

We combined observations from ROSAT and WMAP of the area surrounding the Virgo cluster of galaxies. X-Ray data is used to constrain different models for the plasma. The predicted models are compared with WMAP data.

Radiocontinuo y actividad nuclear en galaxias aisladas

Ponente: José Sabater Montes

Autores: J. Sabater y el grupo AMIGA

El proyecto AMIGA (Análisis del Medio Interestelar en Galaxias Aisladas; <http://www.iaa.es/AMIGA.html>) tiene como objetivo la construcción de una muestra de referencia para el estudio de los efectos del entorno en la evolución de las galaxias, siendo de especial interés para la interpretación de los resultados que se obtengan para galaxias a alto corrimiento al rojo. AMIGA se inicia en 2003 y en la actualidad involucra a más de 30 participantes de unas 15 instituciones internacionales. Se ha estudiado la emisión en radiocontinuo de nuestras galaxias. En las galaxias espirales de nuestra muestra se encuentra que la emisión es extensa y esta asociada a la componente del disco en contraste con los resultados encontrados en galaxias en ambientes más densos. El nivel de emisión de radiocontinuo es más bajo en promedio comparando con galaxias en interacción o sin selección con respecto al entorno. Esto nos confirma la utilidad de nuestra muestra como

línea de base para el estudio de los efectos inducidos por el entorno. Por último, se ha estudiado la actividad nuclear en galaxias aisladas. Hemos usado diferentes métodos de selección de galaxias aisladas con núcleos activos (AGN) encontrando, en base al estudio de los colores en infrarrojo lejano, una fracción de candidatos a AGN que va del 7% al 20%. La fracción de galaxias con exceso de radio en la correlación radiocontinuo - infrarrojo lejano (FIR) es menor del 1%, lo cual es el porcentaje más bajo encontrado respecto a muestras en otros entornos. Esto nos indica que el efecto del entorno es fundamental para la activación de la actividad nuclear en radio.

Radial distribution of dust properties in nearby galaxies

Ponente: Juan Carlos Muñoz Mateos

Autores: J.C. Muñoz-Mateos (see complete list in the abstract)

J.C. Muñoz-Mateos, A. Gil de Paz, S. Boissier, J. Zamorano, P.G. Pérez-González, J. Gallego, D.A. Dale, B.F. Madore and the GALEX & SINGS teams We have analyzed the radial distribution of dust properties for the SINGS galaxies by combining surface brightness profiles measured on GALEX ultraviolet and Spitzer infrared images. We have used the total-infrared to far-ultraviolet ratio (TIR/FUV) to infer how the internal extinction varies with the galactocentric distance. The scatter in the spatially-resolved IRX-beta diagram (TIR/FUV vs. FUV-NUV) is found to be mainly caused by changes in the ratio of the present to past-averaged star formation rate. Besides, by fitting the mid- and far-infrared radial SEDs with detailed models describing the dust emission, we have also studied the radial distribution of several parameters, such as the dust mass surface density, the abundance of PAHs, and the intensity of the heating starlight. We discuss the trends found between these quantities and with other parameters (morphological type, metallicity, colors). Larger radial variations of PAH abundance seem to be found in late-type galaxies; in particular, we find a tight correlation between the abundance of PAHs and the ionized-gas-phase oxygen abundance. Both the dust mass and luminosity surface densities also depend on the Hubble type, with the differences between them owing to radial variations of the dust temperature.

Nuclear densities and colors of intermediate redshift bulges in GOODS-N

Ponente: Lilian Domínguez Palmero

Autores: Lilian Domínguez Palmero, Marc Balcells

We have studied the relation between central surface brightness, μ_0 , and color for a sample of intermediate redshift bulge galaxies in the GOODS-N survey, finding a correlation that fulfills, at least, until $z=0.8$: bulges with higher core density have redder colors, while bluer bulges are less dense. This hints to the presence of different bulge classes formed by via different formation mechanisms: in the local Universe, three basic types of bulges have been defined: classical bulges, dynamically hot systems that resemble small elliptical galaxies inside spiral galaxies and that, as it is postulated, were formed by major mergers in the early Universe; peanut-shaped bulges, that are formed by instabilities in bars, and, lastly, the so-called pseudobulges, dynamically cold, flat systems with structure similar to that of a disk, and that have been formed via secular evolution of the disk material. It would be expected that the classical bulges were redder, since they formed at high redshifts and star formation has ceased by the time of the observation, they should be also denser due to its formation mechanism. The peanut bulges and pseudobulges, with a much longer formation timescale, are still forming stars, so they should have bluer colors and, as they are disk phenomena, they also should have lower densities. However, what we also, surprisingly, find in our study, for bulge-disk galaxies at redshift near $z=1$, is that an important percentage of high density bulges has very blue colors. Is this an evidence of late formation of dense bulges? or, by contrast, is it just a consequence of rejuvenation process of old dense bulges

Morphological evolution of galaxies from $z \sim 2$ in the COSMOS field

Ponente: Marc Huertas Company

Autores: Huertas-Company, M., Tasca, L., Rouan, D., Kneib, J.P., Le Fèvre O.

We present the morphological analysis of ~ 60000 galaxies in the COSMOS field using ground-based Ks (2.12um) band imaging from WIRCam at CFHT. We obtain for the first time the distribution of galaxies in two main morphological types (early and late) as measured from the near-infrared up to $z \sim 2$. Morphologies

are measured in an automated way with GALSVM. The K band has indeed the advantage to probe old stellar populations better linked to the underlying mass than classical optical studies with HST. We show the evolution of the morphological mixing as a function of photometric redshift and compare with the results obtained in the B rest-frame band with HST/ACS.

The origin of the WMAP cold spot

Ponente: Marcos Cruz Rodríguez

Autores: M. Cruz, E. Martínez-González, P. Vielva, J.M. Diego, M. Hobson, N. Turok

The cold spot found in the WMAP data has only a 1% probability of being compatible with standard cosmology. Several hypotheses have been proposed to explain this anomaly. Here we discuss in a Bayesian framework, some of these possibilities such as unusually big voids, the Sunyaev-Zeldovich effect and cosmic texture. The latter is found to be the most plausible explanation.

Nonblind Catalog of Extragalactic Point Sources from the WMAP 3 YEAR DATA

Ponente: Marcos López-Caniego Alcarria

Autores: López-Caniego et al

We have used the MHW2 filter to obtain estimates of the flux densities at the WMAP frequencies of a complete sample of 2491 sources, mostly brighter than 500 mJy at 5 GHz, distributed over the whole sky excluding a strip around the Galactic equator ($|b| \leq 5\text{deg}$). After having detected 933 sources at the $\geq 3\sigma$ level in the MHW2 filtered maps-our New Extragalactic WMAP Point Source Catalogue (NEWPS 3σ)-we are left with 381 sources at $\geq 5\sigma$ in at least one WMAP channel, 369 of which constitute our NEWPS 5σ catalog. It is remarkable to note that 98 (i.e., 26%) sources detected at $\geq 5\sigma$ are “new”, they are not present in the WMAP catalog. Source fluxes have been corrected for the Eddington bias. Our flux density estimates before such correction are generally in good agreement with the WMAP ones at 23 GHz. At higher frequencies WMAP fluxes tend to be slightly higher than ours, probably because WMAP estimates neglect the deviations of the point spread function from a Gaussian shape. On the whole, above the estimated completeness limit of 1.1 Jy at 23 GHz we detected 43 sources missed by the blind method adopted by the WMAP team. On the other hand, our low-frequency selection threshold left out 25 WMAP sources, only 12 of which, however, are $\geq 5\sigma$ detections and only three have $S_{23\text{GHz}} \geq 1.1$ Jy. Thus, our approach proved to be competitive with and complementary to the WMAP one.

Las galaxias satélite y su relación con la evolución cosmológica

Ponente: Mariángel Gómez Flechoso

Autores: M.A. Gómez-Flechoso, L. Benjouali, R. Domínguez Tenreiro

En la observación del Universo Local se ha constatado la existencia de sistemas formados por galaxias principales rodeadas de galaxias enanas satélite. El conocimiento de la distribución, el número y las características de estas galaxias enanas puede darnos mucha información sobre los procesos cosmológicos de formación y ensamblaje de galaxias en el Universo. En este trabajo presentaremos resultados obtenidos a partir de simulaciones cosmológicas hidrodinámicas, directamente comparables con observaciones en el Universo Local. Dado que en las simulaciones podemos hacer un seguimiento temporal de este tipo de sistemas, podemos conocer cuáles han sido los procesos cosmológicos que han dado lugar a la actual distribución galaxias y su población de galaxias satélite.

Modelos de síntesis evolutiva para datar los estallidos de formación estelar

Ponente: María Luisa García Vargas

Autores: María Luisa García Vargas, Mercedes Mollá-Lorente & Mariluz Martín-Manjón

Presentamos un nuevo conjunto de modelos de síntesis evolutiva como eficaz herramienta para datar los estallidos de formación estelar. El trabajo incorpora los modelos más recientes de isocronas y atmósferas

estelares, así como la inclusión de los espectros ionizantes en códigos de fotoionización, obteniendo el espectro de líneas de emisión del gas. La contribución de las líneas de emisión es introducida para calcular la contaminación en magnitudes y colores, obteniendo nuevos diagramas de diagnóstico fotométricos, con importantes aplicaciones para observación de galaxias con formación estelar a redshift intermedio. Estos modelos se encuentran disponibles tanto en una página web dedicada como a través del servidor PoPStar dentro del Observatorio Virtual. Finalmente, hemos introducido los efectos instrumentales para producir espectros sintéticos para algunos de los instrumentos de GTC, que ayudarán a una interpretación rápida de las observaciones de este tipo de objetos.

Enriquecimiento químico de galaxias espirales: Relación luminosidad-metalicidad

Ponente: Mercedes Mollá Lorente

Autores: Mercedes Mollá, José Manuel Vílchez, Jorge Iglesias, María Luisa

García-Vargas Las abundancias químicas aumentan muy rápidamente en los primeros tiempos de evolución de las galaxias espirales e irregulares. Por tanto, interpretar las observaciones a intermedio-alto redshift usando únicamente modelos de síntesis que no tengan ello en cuenta puede llevar a conclusiones erróneas. Mostraremos como evolucionan estas galaxias usando un grid de modelos químico-espectrofotométricos realistas, capaces de reproducir los datos del universo local. Y usando dichos modelos analizaremos la posible evolución con el redshift de la relación luminosidad-metalicidad, el cociente de masa a luminosidad y otras correlaciones similares.

Las Masas de las Galaxias Rojas a redshift intermedio en el Survey Fotométrico GOYA.

Ponente: Mercedes Prieto Muñoz

Autores: Mercedes Prieto Muñoz (*Instituto de Astrofísica de Canarias y Universidad de La Laguna*).

Se ha realizado una selección de las galaxias rojas del Catálogo Fotométrico GOYA mediante un corte en un índice de color dependiente del redshift y por comparación con modelos de síntesis espectral de galaxias. Del catálogo de galaxias rojas a su vez se ha diferenciado entre aquellas cuya población dominante es evolucionada y aquellas con formación estelar y polvo. Esta última separación se ha realizado mediante un corte en un índice-p, el cual está basado en la forma de las distribuciones espetrales fotométricas de energía de las galaxias. Se presenta un estudio de estos dos últimos tipos de galaxias analizando principalmente sus morfologías, y la evolución de sus masas con el redshift. Los resultados indican que las galaxias con formacion estelar polvorienta son mas masivas a $1 < z < 1.3$ que a $0.5 < z < 1.0$, en concordancia con el concepto de 'downsizing'.

The building blocks of spiral arms and rings in barred galaxies

Ponente: Mercé Romero Gómez

Autores: M. Romero-Gomez, E. Athanassoula, J.J. Masdemont, C. Garcia-Gomez

We present a recent theory for the formation of both spiral arms and rings in barred galaxies. We have studied the possible building blocks for such components and we identify them as the invariant manifolds associated to the unstable periodic orbits around the L1/L2 Lagrangian points located at the ends of the bar. As a first step towards the understanding of these structures, we analyse the characteristics of such invariant objects when we vary the main dynamical parameters of the model, namely the bar pattern speed and its relative strength. We also analyse how the invariant manifolds can drive the transfer of matter around the galaxy. We make global comparisons between our theoretical predictions and observed spiral arms and rings and we find good agreement, regarding the morphology, kinematics, photometry, We also answer questions regarding the origin of such structures and how our theory is linked to it.

Properties of the AGN population in the Groth field.

Ponente: Miguel Sánchez Portal

Autores: M. Sánchez-Portal, M. Povic, A. M. Pérez-García, J. Cepa and the OTELO team

We present the results from the study of the broadband optical and X-ray properties of a large sample of active galactic nuclei (AGN) detected in a deep (200ksec), small area (0.2 square degrees) Chandra/ACIS survey carried out in the Groth field. We have combined the X-ray source sample with deep optical UBVRI data obtained with the WHT and INT telescopes at La Palma. The resulting catalog comprises 341 X-ray emitters with optical counterpart. We propose a rough classification criterion into BLAGN, NLAGN and normal galaxies/Compton-thick AGN/stars based on X-ray-to-optical ratio (X/O) and 2-4.5keV/0.5-2keV hardness ratio (HR). Following this criterion, we find that 61 % of the objects can be classified as BLAGN. We have computed several morphological parameters of the optical counterparts, including concentration and asymmetry indexes, residual parameter and B/T ratio. When dealing with faint objects ($R < 24$) with small isophotal area (< 200 pixels), the combination of the concentration index with the asymmetry index has proven to be the best suited for morphological classification. We don't find a clear separation between BLAGNs or NLAGNs based on morphology. On the other hand, we have seen a very marked anticorrelation between the morphological type, as traced by the concentration index, and the X/O ratio, suggesting that accretion is more efficient in the late type objects (whose environment is richer in material to feed the central engine).

Evolution of Tully-Fisher relation

Ponente: Mirian Fernández Lorenzo

Autores: M. Fernández, J. Cepa, A. Bongiovanni, H. Castañeda, A.M. Pérez García

The study of the evolution of the Tully-Fisher relation has raised some problems during the last years. The main difficulty is determining the required parameters of intermediate redshift galaxies. In the present work, the rotational velocities obtained from the widths of different optical lines using DEEP2 spectra and HST images are compared. These velocities are then K and extinction corrected, and the absolute magnitudes are derived using the concordant cosmological model. Finally the optical Tully-Fisher relation up to $z = 1.3$ is obtained.

The PAU-BAO project

Ponente: Narciso Benítez Lozano

Autores: N. Benítez for the PAU collaboration

We present a new galaxy survey project, PAU-BAO, which will use medium band imaging and photometric redshift techniques to measure both the line-of-sight and transverse signatures of Baryon Acoustic Oscillation (BAO), one of the main observational approaches to the study of dark energy. We show that by using a filter system comprising about 50 filters with a width of 100Å, covering the wavelength range from $\sim 4000\text{Å}$ to $\sim 8000\text{Å}$, supplemented by two broad-band filters similar to the u and z bands, it is possible to estimate, in a very efficient way, the redshift or bright, red galaxies featuring a prominent 4000Å break in the rest frame with enough precision to recover the BAO radial information with minimal loss of information.

PAU-BAO will be implemented at a new 2 m-class telescope equipped with a 6 sq.deg FoV CCD camera with about 500 Mpixels, which will cover 8000 sq.deg in four years. We expect to measure positions and redshifts for over 14 million red, early-type galaxies with $L > L_*$ and $i < 22.5$ in the redshift interval $0.1 < z < 0.9$, with a precision sigma $z \sim 0.003(1+z)$. This population has a number density $n > 10^{-3} \text{ Mpc}^{-3} h^3$ galaxies within the 24 Gpc^3 volume sampled by our survey, ensuring that $nP > 10$ (for $b=2$) and that we are therefore not limited by shot-noise. In addition PAU-BAO will yield high-quality redshift and spectroscopic information for hundreds of millions of other galaxy types, including a very significant high-z population.

By itself, such a survey will deliver precisions of order 5% on the dark-energy equation of state parameter w , assumed constant, and can determine its time derivative when combined with future CMB measurements. But in the wider framework of Astrophysics, the data set produced by PAU-BAO will have a fundamental character for many other scientific problems: they survey will generate very low resolution spectroscopy for all the objects in the northern sky in the $\sim 4000\text{Å}-8000\text{Å}$ range with a 5 sigma depth (in each filter) of $m_{AB}=23-23.5 \text{ arcsec}^{-2}$

Fractal Distribution of HII Regions in Disk Galaxies

Ponente: Nestor Sanchez Doreste

Autores: Nestor Sanchez and Emilio J. Alfaro

It is known that the gas has a fractal structure in a wide range of spatial scales with a fractal dimension that seems to be a constant around $D_f \sim 2.7$. It is expected that stars forming from this fractal medium exhibit similar fractal patterns. Here we address this issue by quantifying the degree to which star-forming events are clumped. We develop, test, and apply a precise and accurate technique to calculate the correlation dimension D_c of the distribution of HII regions in a sample of disk galaxies. We find that the determination of D_c is limited by the number of HII regions, since if there are < 100 regions available then a bias tending to underestimate the dimension is produced. The reliable results are distributed in the range $1.5 < D_c < 2.0$ with an average value $D_c = 1.81$. This corresponds to a three-dimensional dimension of $D_f = 2.73$, very similar to the value measured in the interstellar clouds. However, we get significant variations in the fractal dimension among galaxies, contrary to a universal picture sometimes claimed in literature. The fractal dimension exhibits a weak but significant correlation with the absolute magnitude and, to a lesser extent, with the galactic radius. The faintest galaxies tend to distribute their HII regions in more clustered (less uniform) patterns.

The Araucaria Project: Blue Massive Stars in NGC55

Ponente: Norberto Castro Rodriguez

Autores: N. Castro, A. Herrero, M. García, C. Trundle, F. Bresolin, W. Gieren et al.

We present the first spectral census of hot massive stars in NGC55, a galaxy of the Sculptor group. Using VLT spectra taken with FORS2 in MXU mode, we have produced spectral classifications for ~ 200 objects spread throughout the galaxy. The resulting catalogue will be published shortly. The metallicity and rotational velocity curve of the galaxy were estimated in an approximate way. This work is part of a larger project to determine stellar parameters, evolutionary status and abundances of B-supergiants in NGC55, and to use the results to probe the chemical composition of the galaxy.

An X-ray view of the Nature of LINERs

Ponente: Omaira González Martín

Autores: González-Martín O., Masegosa J. and Márquez I.

LINERs are very common in the nearby universe; Heckman (1980) estimated that at least 1/3 of all the spiral galaxies are LINERs. If these objects host low luminosity nuclear activity, they should be included in the luminosity function of AGNs. They can therefore play a relevant role in the eventual connection between normal and active nuclei. Still today, more than two decades after LINERs were classified, there exists a strong ongoing debate on the origin of their energy source. Basically, either the ionizing energy source is a low luminosity AGN or this energy is of thermal origin from massive star formation and/or from shock heating mechanisms resulting from the massive stars evolution. The study of the X-ray properties of the nucleus is indeed one of the most convincing evidences about their AGN nature. In this contribution, we present the study achieved during my thesis work which comprises the analysis of 83 LINERs observed with XMM-Newton (57) and Chandra data (68). This sample has been compiled from the Carrillo et al. (1999) catalog of 470 LINERs. In addition to the X-ray data, we also add high spatial resolution optical information (HST imaging, broad band for 64 objects and narrow band, Ha and/or [OIII], for 30 objects) together with the available high spatial resolution (better than 1'') information at radio frequencies. We classify as AGN-candidates those objects showing a point like source in the hard X-ray band (4.5–8.0 keV), since the detection of such a source is one of the most convincing clues of the AGN nature. The detection of the neutral iron emission line FeK (6.4 keV) is another clue of the AGN nature. Some objects are so obscured ($N_{\text{H}} > 10^{24}$ cm $^{-2}$) that the primary continuum is suppressed at energies lower than 10 keV (where current Chandra and XMM-Newton missions operate). The only evidence of such nature in X-rays is a high equivalent width (EW) of the neutral emission line. One of our main results is that more than 60 % of the LINERs show properties of AGNs. This percentage increases when we study the eventual Compton-Thickness nature of the nuclear sources. We find 14 cases with FeK line, with high EW in 7 cases. Some cases show highly ionized iron emission lines (FeXXV at 6.7 keV and FeXXVI at 6.95 keV), which are mainly hosted by ULIRGs. All together, this makes that a high percentage of LINERs harboring an AGN.

Recuperación de la función de correlación a partir de redshifts fotométricos

Ponente: Pablo Arnalte Mur

Autores: Pablo Arnalte-Mur, Alberto Fernández-Soto, Vicent J. Martínez, Enn Saar

El error en la determinación del redshift asociado a los cartografiados basados en redshifts fotométricos produce una menor correlación y la pérdida de la isotropía de la distribución de galaxias observada. Presentamos un método para recuperar la función de correlación, $\xi(r)$, en el espacio real a partir de este tipo de observaciones. El método es similar al utilizado en catálogos espectroscópicos para evitar los efectos de las velocidades peculiares, y aprovecha el hecho de que las correlaciones se conservan en el plano perpendicular a la visual. Hemos aplicado este método a catálogos fotométricos con errores $\Delta z/(1+z) = 0,05 - 0,005$ obtenidos a partir de la simulación cosmológica de Heinamaki et al. (2005). Nuestro método permite recuperar $\xi(r)$, dentro del error, en los casos con Δz menores, pero introduce ciertos sesgos para $\Delta z/(1+z) = 0,05$.

Spitzer view on the downsizing scenario of galaxy formation

Ponente: Pablo G. Pérez González

Autores: P.G. Pérez-González, G.H. Rieke, V. Villar, G. Barro, et al.

We present the latest results of the Spitzer Cosmological Surveys concerning the characterization of the evolution of galaxies in the last 12 Gyr. We have analyzed the stellar mass function up to $z=4$ using a sample of more than 28,000 galaxies selected in the rest-frame near-infrared with Spitzer/IRAC. Our results confirm and quantify the “downsizing” scenario of galaxy formation.

Kinematic and Stellar Population Gradients as Fingerprints of Past Mergers in El

Ponente: Patricia Sanchez-Blazquez

Autores: P. Sanchez-Blazquez

The formation and evolution of early-type galaxies constitutes a long-standing and crucial problem in cosmology. In all hierarchical clustering models within a lambda-dominated Cold Dark Matter cosmology, the massive early-type galaxies seen now are expected to have formed through the merger of smaller galaxies over time. However, most of the studies of the evolution of the scaling relationships with redshift are compatible with an epoch of formation of the stars in these galaxies at $z>2$ and passive evolution since then. Separating the time of the formation of their stars from the time of their assembly, a partial answer is that most of the stars in the most massive ellipticals were formed at high redshift. In this scenario the physical origin for the observed trends would lie in a systematic decrease, with the mass of the galaxy, of the relative amount of dissipation experienced by the baryonic mass component during the galaxy assembly. We test this scenario by analysing the stellar population gradients in a sample of early-type galaxies observed with the Keck telescope. I will also discuss some problems on the determination of reliable stellar population parameters.

Non-parametric mass reconstruction of the cluster Cl0024

Ponente: Pier Paolo Ponente

Autores: Pier Paolo Ponente

We present a non-parametric reconstruction of the mass of the cluster CL0024 based only on the positions of the lensed background galaxies images in the sky. We discuss the recent claims that this cluster has a ring of dark matter.

Dark matter content of the lensing galaxy in SBS 0909+532

Ponente: Rodrigo Gil-Merino Rubio

Autores: R. Gil-Merino et al.

The system SBS 0909+532 consists of two images of a gravitationally lensed quasar at $z = 1.38$ and a lensing elliptical galaxy placed at $z = 0.83$. Recently, from an intense monitoring campaign with the 2.0 m Liverpool telescope (LT) in the r-Sloan band, the time delay between the quasar images was robustly

estimated to be ~ 50 days. Knowing the time delay of the system, the 1.5-year LT monitoring in the r band allowed us to construct a difference light curve that agrees with either the presence of very weak microlensing signal or even the absence of any kind of extrinsic variability. These constraints on the possible microlensing variability can be used to obtain information on the granularity of the matter in the lensing galaxy, and we present here the results of such an analyses: our constraints suggests that the content of collapsed matter in the lensing galaxy should not be higher than $\sim 10\%$ (2-sigma). This result seems to be independent from the theoretical models available for the system, and indicates the existence of a dark matter halo composed mainly of smoothly distributed matter.

Disentangling Galaxy Evolution in Nearby Galaxy Clusters

Ponente: Rubén Sánchez Janssen

Autores: Rubén Sánchez-Janssen

Understanding the nature and evolution of the various galaxy populations existing in the local Universe requires precise measurements of the properties of their different constituting components, which may be associated with separate formation and/or evolutionary processes. This is specially true for galaxies residing in the densest environments, i.e., rich galaxy clusters. In this talk I will first summarize recent results on the main properties of the different galaxy populations in a sample of nearby ($z < 0.1$) clusters in the SDSS-DR4. Alternatively, I will present the first results of a thorough study of the quantitative structural parameters of ~ 10000 galaxies in 77 nearby clusters of the WINGS survey. All results point towards the global environment playing an important role in galaxy evolution in massive clusters while local environment could drive their evolution in low-mass clusters.

Neural network identification of new $z \geq 3.6$ QSOs from FIRST-SDSS DR5

Ponente: Ruth Carballo Fidalgo

Autores: R. Carballo, J.I. González-Serrano, C.R. Benn, F. Jiménez-Luján

We aim to obtain a complete sample of redshift $z \geq 3.6$ radio QSOs from FIRST sources [$S(1.4 \text{ GHz}) > 1 \text{ mJy}$] having star-like counterparts in the SDSS DR5 photometric survey ($r_{AB} \leq 20.2$). Our starting sample of 8665 FIRST-DR5 pairs includes 4250 objects with spectra in DR5, 52 of these being $z \geq 3.6$ QSOs. We found that simple supervised neural networks, trained on the sources with DR5 spectra, and using optical photometry and radio data, are very effective for identifying high-z QSOs. The technique yields a modelled completeness (fraction of actual high-z QSOs classified as such by the neural network) of 96 per cent, and an efficiency (fraction of objects selected by the neural network as high-z QSOs that actually are high-z QSOs) of 62 per cent. Applying the trained networks to the 4415 sources without DR5 spectra we found 58 $z \geq 3.6$ QSO candidates. We obtained spectra of 27 of them, and 17 are confirmed as high-z QSOs. Spectra of 13 additional candidates from the literature and from SDSS DR6 revealed seven more $z \geq 3.6$ QSOs, giving an overall efficiency of 60 per cent (24/40). None of the non-candidates with spectra from NED or DR6 is a $z \geq 3.6$ QSO, consistent with the expected high completeness. The initial sample of high-z QSOs is increased from 52 to 76 sources, i.e. by a factor 1.46. From the new identifications and candidates we estimate the incompleteness of SDSS for the spectroscopic classification of FIRST $3.6 \leq z \leq 4.6$ QSOs to be 16 per cent for $r \leq 20.2$.

Distribuciones logN-logS en rayos X: implicaciones para los AGN oscurecidos

Ponente: Silvia Mateos

Autores: Mateos S., Warwick R. S., Carrera F. J., Stewart G. C., Ebrero J.

Se presentarán los resultados más importantes de la investigación de las propiedades de absorción y cosmológicas de AGN inferidas de las distribuciones logN-logS en rayos-X en las bandas de energía 0.5-1 keV, 1-2 keV, 2-4.5 keV, 4.5-10 keV, 0.5-2 keV y 2-10 keV. Para este estudio se han utilizado 1129 observaciones del observatorio XMM-Newton a latitudes galácticas $|b| > 20$ deg cubriendo un área de cielo de más de 132 deg², lo cual nos ha permitido construir las muestras de fuentes en rayos-X de mayor tamaño hasta la fecha. Esto es de especial importancia a las energías mas altas, donde las incertidumbres tanto en la forma como normalización de la distribución logN-logS son todavía del orden del $\sim 10 - 20\%$. Por otro lado, gracias al importante área de cielo cubierta, los resultados de este estudio no están afectados por los efectos de la

varianza cósmica. Finalmente, nuestras distribuciones se han comparado con las predicciones de los últimos modelos de síntesis del fondo cósmico de rayos-X.

Exploring the structure formation with MASCLET: mergers of galaxy clusters

Ponente: Susana Planelles Mira

Autores: Susana Planelles & Vicent Quilis

We use a set of high-resolution cosmological simulations within the framework of the concordance cosmology to study and analyze the main properties of dark matter halos and their substructures (subhalos) down to the scale of dwarf galaxies. The calculations have been performed using the AMR code MASCLET including dark matter, gas, radiative cooling and star formation. The simulations follow 512^3 particles of dark matter (mass resolution $\sim 6,5 \times 10^8$ Msol), and the hydro component is described by a set of nested grids giving a spatial resolution (at the finest level of refinement) of ~ 9 Kpc. The integration domain is a cubic box of 142.0 Mpc side with periodic boundary conditions, and it is evolved from $z=50$ until $z=0$. In order to analyze the main properties of dark matter halos and their substructures, we have developed a new halo finder specially built for the MASCLET code. We discuss the main properties of this new tool, and some preliminary results focused on the effects of galaxy cluster mergers.

Estudio morfológico de galaxias con sigma-drops

Ponente: Sébastien Comerón Limbourg

Autores: Sébastien Comerón, Johan H. Knapen, John E. Beckman

Las galaxias con sigma-drops están caracterizadas por una caída en la dispersión de velocidades en sus centros. Una de las teorías más plausibles para explicar dicho fenómeno es que existe una joven componente estelar que ha heredado las propiedades cinemáticas del gas en la que se ha originado. Otras teorías relacionan los sigma-drops con fuertes barras y halos de materia oscura con altas densidades centrales o, alternativamente, con la presencia o ausencia de un agujero negro super-masivo en el núcleo galáctico. En este estudio comparamos la morfología del polvo y de la emisión Halpha en 20 galaxias con sigma-drop y en una muestra de control. Hemos hallado que las galaxias con sigma-drop presentan más frecuentemente una estructura espiral en polvo a la escala de los centenares de pársecos centrales. También hemos notado que los sigma-drops presentan más a menudo anillos nucleares de formación estelar y que las galaxias con sigma-drop tienen una proporción más elevada de núcleos Seyfert. Todo ello parece confirmar la teoría de la presencia de una componente estelar joven, ya que la actividad nuclear y los brazos espirales de polvo indican una alimentación de la zona circumnuclear mientras que los anillos nucleares son la manifestación de un importante episodio de formación estelar reciente.

Reliability of the detection of the acoustic peaks in the galaxy distribution

Ponente: Vicent J. Martínez García

Autores: Vicent J. Martínez and Enn Saar

We study the reliability of the detection of the baryonic acoustic peak in the galaxy two-point correlation function at large scales. We have found additional peaks at very large pair distances (> 200 Mpc/h) in the SDSS LRG data. In order to estimate the statistical confidence of these peaks, we simulate isotropic Gaussian fields with an exactly known oscillating correlation function and test the available estimation methods to see if we can recover the oscillations. We use the turning-band method to generate the realisations, the usual Landy-Szalay estimator for the correlation function, and block jackknife-after-bootstrap to describe its sample distribution. We apply the same methods to the SDSS DR6 LRG data and to the 2dFGRS.

Emisión UV en las regiones centrales de galaxias con actividad nuclear

Ponente: Victor Manuel Muñoz Marín

Autores: V. M. Muñoz Marín, R. M. González Delgado, et al.

Hemos construido dos muestras de 75 Seyfert y 26 LLAGN (AGN de baja luminosidad), para los que se han tomado imágenes con la cámara ACS del Telescopio Espacial Hubble (HST) en su configuración de alta

resolución y con el filtro F330W (\sim U). Estos objetos también disponen de imágenes en el archivo del HST, en las bandas óptica (WFPC2) e IR cercano (NICMOS), que complementan nuestras observaciones. Estamos llevando a cabo un estudio fotométrico y morfológico de los datos, que, complementado con información de color y análisis de brillo superficial, nos permitirá constreñir el origen de la luz ultravioleta circumnuclear en estos objetos, así como el papel que tiene la formación estelar circumnuclear en distintos tipos de actividad.

EROs in a hierarchical universe

Ponente: Violeta González Pérez

Autores: V. González-Pérez, C. M. Baugh, C. Lacey, C. Almeida

We present theoretical predictions for the abundance and nature of Extremely Red Objects (EROs). We analyse whether the hierarchical galaxy formation model based on Λ cold dark matter cosmology (Λ CDM) can produce enough massive red galaxies to match observations. In particular we use two published models, Baugh et al. 2005 and Bower et al. 2006. The Baugh et al. 2005 model underestimates the number counts of EROs by almost an order of magnitude. Meanwhile, the Bower et al. 2006 model matches EROs number counts, except for the most extreme colour selection, $(R-K) > 7$. Thus, the inclusion of AGN feedback in the galaxy evolution is necessary to explain the presence of massive red galaxies at redshifts greater than one. This model also predicts a correlation function length in agreement with observations.

3.3. Posters

Detection of galaxy clusters, by red sequence method, in ALHAMBRA-survey

Ponente: Alberto Molino Benito

Autores: A. Molino, A.L. Aguerri, M. Moles and ALHAMBRA-team

Los resultados observacionales demuestran que las propiedades de los cúmulos de galaxias presentan un marcado carácter evolutivo, influenciado por las condiciones del entorno en que se encuentran. La presencia de una diversidad en las propiedades de los cúmulos, según las distintas épocas cosmológicas, representa un carácter contradictorio respecto de la tendencia general encontrada en el universo cercano ($z \sim 0.5$). Mientras que a $z < 0.5$ se observa un predominio de galaxias tempranas tipo e/s0 (rojas), los cúmulos de galaxias a $z > (0.5-0.8)$ parecen presentar una sobreabundancia de galaxias tardías (azules). El carácter inesperado de dicho resultado, demuestra que las características del entorno en que evolucionan dichos cúmulos, juegan un papel fundamental que debe ser abordado con mayor precisión. A diferencia del amplio conocimiento en el universo cercano, la comprensión de las propiedades de los cúmulos de galaxias a alto z aún se muestran lejos de ser consistentes, principalmente debido a las dificultades derivadas de las observaciones, requiriéndose desarrollos de medidas fotométricas de suficiente precisión, como los utilizados en este trabajo procedentes de alhambra-survey. Mediante la utilización de la secuencia roja y gracias a la utilización de las imágenes de gran campo ($4^\circ \times 4^\circ$) de alhambra-survey, que permiten alcanzar precisiones fotométricas de muy alta calidad (gracias a la combinación de 20 filtros semi-estrechos (rango óptico) y 3 filtros estándares J, H, K (rango IR)), hemos podido desarrollar un estudio exhaustivo sobre las propiedades de los cúmulos de galaxias a alto redshift ($z \sim 1$), aportando nuevas evidencias observacionales, necesarias para avanzar en la comprensión de su evolución cosmológica.

Predicting stellar populations for early-type systems

Ponente: Alexandre Vazdekis Vazdekis

Autores: A. Vazdekis and the MILES team

We present a library of scaled-solar and alpha-enhanced stellar population SEDs aimed at studying early-type galaxies and globular cluster systems. The models employ the stellar spectral library MILES, which has an unprecedented atmospheric parameter coverage. For the alpha-enhanced SEDs we combine MILES with a newly computed theoretical stellar library. Among other advantages, the new models provide accurate SEDs for metal-poor, metal-rich and alpha-enhanced stellar populations. We show a new approach to estimate abundance ratios, which is based on these model SEDs. With the aid of these models we present a new system of reference allowing us to compare line-strength measurements in a consistent manner.

How young AGN affect the [OIII] emission

Ponente: Alvaro Labiano Ortega

Autores: A. Labiano, C.P. O'Dea, P.D. Barthel, W.H. de Vries, S.A. Baum

We have compiled extensive [OIII] and radio data from literature. We study the properties of the radio source and compare them with the [OIII] 5007 emission and find that they are strongly correlated. We discuss these correlations and their implications.

The complex structure of the absorption around Mrk 6

Ponente: Amalia Corral Ramos

Autores: A. Corral, X. Barcons, M. Guainazzi

We present here the results from the analysis of the most recent observations of the Seyfert radio galaxy Markarian 6. Spectroscopic observations were carried out simultaneously in the optical (2.2mCAHA) and X-ray (XMM-Newton) bands in order to prevent the source variability to confuse our study. Previous observations of this source have been performed along several years, revealing a very complex structure and variability, not completely understood so far. Making use of the large amount of archival data, especially the 3 available XMM-Newton observations, we were able to nail down the surrounding absorbing material around this galaxy. We find that a two-phase ionized absorber/emitter, likely coming from an outflow, can account for the observed source variability. The resulting constraints in the location and state of this absorber are in agreement with the values that can be inferred from the optical observations.

The CAHA-XUV project: Exploring the outer edges of spiral galaxies

Ponente: Armando Gil de Paz

Autores: A. Gil de Paz et al.

We are carrying out a long-term project to characterize the multiwavelength properties of a sample of ~50 extended ultraviolet (XUV) disks recently-discovered by GALEX. These XUV disks, which in some cases go beyond 3-4 times the optical disk (as given by the D25 radius), have been found to be present in roughly 10 – 20 % of spiral galaxies. As part of this effort we were awarded with observing time at the CAHA 2.2m through the "Spanish Guaranteed Time at Calar Alto" to carry out the broad- (UgRI) and narrow-band (Halpha) optical imaging using BUSCA. Complementary near-infrared imaging is being carried out at the CAHA 3.5m. Follow-up spectroscopy using GTC of those emission-line regions found in the outskirts of these galaxies is planned. This unprecedented dataset will allow us to derive the star formation history, extinction, metal (oxygen) abundance, and N/O abundance ratios of these XUV disks, so to determine the role of the XUV phenomenon on the evolution of disk galaxies.

Deficiency of BLAGNs in Compact Groups

Ponente: Ascensión del Olmo Orozco

Autores: A. del Olmo, M.A. Martínez, R. Coziol, J. Perea, P. Focardi

Based on a new survey of AGN activity in Compact Groups of Galaxies, we report a remarkable deficiency of Broad Line AGNs as compared to Narrow Line AGNs. The cause of such deficiency could be related to the average low luminosity of AGNs in CGs: 10^{39} erg s $^{-1}$. This result may imply lower accretion rates in CG AGNs, making Broad Line Regions (BLR) undetectable, or may indicate a genuine absence of BLRs. Both phenomena are consistent with gas stripping through tidal interaction and dry mergers.

Multiband and multisite optical monitoring of a compact lens system

Ponente: Aurora Ullán Nieto

Autores: Ullán, A. et al.

In this talk we will present the combined light curves of the gravitational lens system SBS 0909+532 using several filters. Moreover, we will show the difference light curves, in order to distinguish between intrinsic and extrinsic signal and to try to understand the origin of the variability of this double quasar. In this way,

we will obtain the magnification ratios and the chromatic delays for this system. This work is based on data taken with the 2.0 m Liverpool Robotic Telescope (La Palma, Spain), the 1.5 m Spanish Telescope (Calar Alto, Spain) and the 1.5 m AZT Telescope (Maidanak, Uzbekistan). It is part of a coordinated work between spanish groups (Universidad de Cantabria, Centro de Astrobiología) and several groups from the former Soviet Union (Kharkov, Moscow).

Bright galaxy population in the core of a medium redshift cluster sample

Ponente: Begoña Ascaso

Autores: Ascaso B, Moles M., Aguerri J.A.L, Sanchez-Janssen R. & Varela J.

We have performed an exhaustive analysis of the bright galaxy population in the core of five clusters with redshifts in the range 0.15 to 0.25. Those clusters have been imaged with NOT in very good conditions of seeing. We have fitted the color-magnitude relation, computed the blue fractions of the galaxy population and classified visually their morphology. Moreover, we have analyzed their surface brightness distribution, providing a derived quantitative morphological classification. We present here the results obtained from comparing both morphological estimations and from examining the degree of evolution of that medium-redshift sample respect lower and higher redshift ones.

El entorno local de la secuencia roja y su evolución.

Ponente: Carlos López San Juan

Autores: Carlos López-sanjuan, Mercedes Prieto, Marc Balcells, David Abreu

Desde que Dressler estableciera en 1980 la relación densidad-morfología en cúmulos locales de galaxias la conexión entre las propiedades de las galaxias y su entorno ha sido ampliamente estudiada, basándose la mayoría de estos trabajos en el entorno a escalas de Mpc. En el presente trabajo estudiamos el entorno local (20 - 200 kpc) de las galaxias de la secuencia roja, tanto aquellas con poblaciones viejas como polvorrientas con formación estelar, en dos rangos de desplazamiento al rojo, de $z = 0.5$ hasta 1.0 y de $z = 1.0$ hasta 1.3. El estudio de la densidad superficial de galaxias (DSG) entorno a las galaxias de la secuencia roja muestra que: 1) La DSG de las galaxias viejas es similar en los dos rangos de z y presenta tres intervalos diferenciados: 200 - 140 kpc, DSG constante, 140 - 40 kpc, aumento de la DSG, 40 - 20 kpc, disminución pronunciada de la DSG. 2) La DSG de las galaxias polvorrientas con formación estelar es radicalmente distinta en los dos rangos de z . En el rango $1.0 < z < 1.3$ tienden a tener una DSG mayor que las galaxias viejas para distancias menores de ~ 50 kpc, siendo su DSG similar para distancias mayores. Por contra, en el rango $0.5 < z < 1.0$ las galaxias polvorrientas con formación estelar ocupan entornos de baja densidad, lo que se refleja en una menor DSG en todo el rango de distancias. Estos resultados sugieren que las interacciones pueden jugar un papel importante a la hora de inducir formación estelar en galaxias polvorrientas a $z > 1.0$, mientras que a $z < 1.0$ no.

Modelos de cuentas numéricas de galaxias. Las edades de las galaxias

Ponente: Carmen Eliche Moral

Autores: M. Carmen Eliche Moral (UCM) & Mercedes Prieto Muñoz (IAC/ULL)

Presentamos los últimos resultados del modelo de evolución de galaxias que estamos confeccionando, basándonos en el código “ncmod” de Gardner (1998) e incluyendo los nuevos resultados sobre evolución galáctica publicados en los últimos años. Éstos incluyen la utilización de una función de luminosidad (LF) local dependiente del tipo morfológico de las galaxias, la evolución de los ritmos de fusión galáctica con el desplazamiento al rojo (z), los intercambios de tipos morfológicos, la distribución de masas estelares con z y la extinción interna de las galaxias, entre otros aspectos. Este modelo parte de las poblaciones galácticas locales y las hace evolucionar hacia atrás en el tiempo, considerando una historia de formación estelar preestablecida para cada tipo galáctico. Diversos escenarios generales de evolución galáctica se han estudiado.

La comparación de las predicciones de estos modelos con resultados observacionales (tales como las cuentas de galaxias en varias bandas fotométricas, las cuentas por tipos morfológicos o por intervalos de z , la evolución de las distribuciones de color y las LFs con z , etc.) nos permite extraer información sobre aspectos globales de la evolución galáctica, y en particular, acerca de la edad de los distintos tipos galácticos.

Photometric study in the u band of local star-forming galaxies

Ponente: Cristina Díaz López

Autores: C. Díaz, J. Zamorano, J. Gallego, P. G. Pérez-González, A. Gil de Paz

We present u photometry for a representative sample of local star-forming UCM galaxies. We also perform a comparison with other galaxy surveys, including the SDSS for the population of normal galaxias.

Tidal dwarf galaxies: search, formation and evolution in a sample of ULIRGs

Ponente: Daniel Miralles Caballero

Autores: D. Miralles-Caballero & L. Colina

Tidal Dwarf Galaxies (TDG), or self-gravitating objects -small galaxies- created from the tidal forces in interacting galaxies, have been found in several merging systems. This work will focus on identifying candidates among a sample of 31 Luminous and Ultraluminous Infrared Galaxies, where these interactions may occur, in order to study their formation and evolution. High angular resolution imaging from Hubble Space Telescope (HST) in B, I an H band will help us find these sources. In addition, optical and near-infrared Integral Field Spectroscopy with VIMOS (Very Large Telescope), INTEGRAL (William Herschel Telescope) and PMAS (3.5 Telescope) instruments allow us to explore the physical, kinematic and dynamical properties in TDGs. We present our first results regarding imaging and photometry performed on the sample.

Polítropos y densidad del halo galáctico de materia oscura

Ponente: Eduardo Battaner López

Autores: J. Calvo, E. Florido, O. Sánchez, E. Battaner, J. Soler y B. Ruiz-Granados

Los halos de materia oscura constituyen un sistema ideal para la aplicación de la teoría de polítopos de Boltzmann-Poisson. Como primera aproximación se consideran halos esféricos. Este método puede proporcionar soluciones que se aproximan mucho a las distribuciones universales de densidad pero permiten explorar en detalle las regiones centrales inaccesibles a las simulaciones por falta de resolución espacial. Se resuelve así el problema de las “cúspides” de los halos y otros problemas inherentes a las simulaciones.

La relación masa-metalicidad en el muestreo VVDS

Ponente: Enrique Pérez Montero

Autores: E. Pérez-Montero, T. Contini, F. Lamareille & the VVDS team

VVDS (VIMOS VLT Deep Survey) es un muestreo realizado con el espectrógrafo multi-objeto VIMOS, instalado en el telescopio VLT, de una muestra del orden de diez mil galaxias en un área de 2200 minutos de arco cuadrados en un rango de corrimiento al rojo entre 0 y 5.2, lo que le convierte en el más amplio y profundo obtenido hasta la fecha. Esta profundidad permite estudiar la evolución de diversas propiedades galácticas sin efectos de selección. En esta contribución se discutirán los resultados obtenidos para la relación entre la masa estelar y la abundancia de oxígeno de la fase gaseosa y su evolución hasta un corrimiento al rojo de 1.4 y se compara con los resultados obtenidos en otros muestreos similares.

Dependencia del color del truncamiento del disco estelar

Ponente: Estrella Florido Navío

Autores: E. Florido, E. Battaner, A. Zurita, A. Guijarro

Mediante fotometría visible e infrarroja hemos estudiado con la mayor resolución posible el truncamiento del disco estelar de la galaxia NGC 6504. El truncamiento se produce para menores radios galactocéntricos en el infrarrojo, unos 3 kpc antes. Esta dependencia del color supone una restricción importante para los modelos que tratan de explicar este fenómeno.

GOODS North and South NICMOS and ACS imaging: A statistical study of ~ 100 $M \geq 10^{11}$ Msolar galaxies at $1.7 < z < 3$

Ponente: Fernando Buitrago Alonso

Autores: F. Buitrago Alonso, I. Trujillo & Christopher J. Conselice

The aim of the present work is to study, using an statistical representative sample (~ 100 objects), the structural and evolutionary properties of massive galaxies ($M \geq 10^{11}$ Msolar) at $1.7 < z < 3$. For this purpose we have obtained a large number (60) of NICMOS HST (P.I. Christopher J. Conselice) pointings in the GOODS North and South fields. In addition, we work with public available ACS HST imaging of these objects. Thus we present a morphological H-band and z-band analysis of these images based on effective radii and Sérsic indexes. Due to k-corrections effects, deep near-infrared imaging provides the only avenue towards understanding the evolution of most massive galaxies at the above redshift range. We are specially interested on probing the early phases of the extremely compact very massive bodies recently found at $1 < z < 2$.

Distance determination to the Andromeda Galaxy using variable stars

Ponente: Francesc Vilardell Sallés

Autores: Francesc Vilardell, Ignasi Ribas y Carme Jordi

Distance determinations to Local Group galaxies conform the basic rungs of the cosmological distance scale. Being the major component, the Andromeda Galaxy (M 31) represents an unavoidable step for accurate extragalactic distance determinations. The main chief of our project is obtaining direct and accurate distance determinations to M 31 from two important stellar populations: eclipsing binaries and Cepheids. A variability survey in the North-Eastern quadrant of M 31 was performed (in B and V passbands) with the Isaac Newton Telescope (La Palma) to identify suitable targets. The resulting catalog of 3964 variable stars contains 437 eclipsing binaries and 416 Cepheids with ~ 250 epochs per filter. The Cepheid sample, with 356 fundamental mode and 75 first overtone Cepheids, is almost as complete as the David Dunlap Observatory sample in the Milky Way. In addition, the fundamental mode sample could be used to estimate the effect of blending, revealing that blending is as important as the metallicity correction (~ 0.1 mag) when obtaining distance determinations with Cepheids. The 68 Cepheids less affected by blending were finally selected to determine a distance to M 31 of $(m-M)_0 = 24.32 \pm 0.12$ mag. At the same time, the eclipsing binary sample has provided 24 suitable candidates for distance determination. Gemini spectroscopy was obtained for five of these targets, allowing radial velocity and temperature determinations. The obtained results are providing the first direct and accurate fundamental properties (masses, radii and temperatures) for stars in M 31. The first analysis of one of these systems was completed, providing a distance of $(m-M)_0 = 24.44 \pm 0.12$ mag, which is completely consistent with the Cepheid value. The combination of these results with already obtained Hubble Space Telescope spectrophotometry and the analysis of the already observed systems could well reduce the distance uncertainty to M31 to better than 4 %.

Análisis espectral del jet en NGC6217

Ponente: Francisco J. Carrera Troyano

Autores: F.J. Carrera, W. Pietsch

NGC 6217 es una galaxia espiral activa cercana con brotes nucleares de formación estelar, en la que Rosat ha detectado tres fuentes alineadas, coincidentes con emisión extensa en radio, que constituyen evidencia tentativa de la existencia de un jet con una extensión de 2.7 minutos de arco. De confirmarse, sería la cuarta fuente más cercana con un jet detectado en rayos X. En este trabajo presentamos los resultados del análisis de nuevos datos sobre este objeto, cubriendo el rango desde el óptico a los rayos X, con los que investigamos la presencia de este jet y las propiedades espectrales en el óptico-UV y en rayos X del mismo y de NGC 6217.

Radio spectra and polarisation properties of radio-loud Broad Absorption Line quasars

Ponente: Ignacio González-Serrano

Autores: J.I. González-Serrano, F.M. Montenegro-Montes et al.

An intriguing and intense debate is taking place in the last decades about the nature of Broad Absorption Line (BAL) quasars. These constitute about 15 % of the whole population of optically selected quasars, showing wide troughs towards the blue wings of resonant lines like MgII, AlIII, CIV, SiIV, NV or OVI. These BALs seem to be the most extreme manifestations of quasar outflows, spanning velocities in some cases as high as 0.2c. Two main scenarios have been proposed to explain the origin of these objects. They may be a physically distinct population (e.g., newborn or recently refuelled quasars) or present in all quasars but intercepted by only a fraction of the lines of sight to the quasars.

Our previous observations of a sample of 15 radio faint BAL QSOs show that they have convex radio spectra typical of GigaHertz Peaked-Spectrum (GPS) sources. However, a considerable fraction of GPS quasars could actually be normal flat-spectrum QSOs with a jet/knot dominating their spectra. Polarisation observations are essential to distinguish those from genuine young GPS sources.

We have selected a well-defined sample of radio bright BAL QSOs from the Sloan Digital Sky Survey - Data Release 5. Here we present radio continuum observations in full polarisation of this sample, taken with the 100-m Effelsberg radiotelescope at 2.7, 4.8, 8.4 and 10.5 GHz. We describe the radio spectra and polarisation characteristics of these radio bright BAL QSOs and compare them with our previous results from the study of a radio fainter sample of BAL QSOs and with the properties of normal QSOs where the BAL phenomenon is absent.

Star clusters in a sample of BCDs: characterizing the young stellar population

Ponente: Ismael Martinez Delgado

Autores: Ismael Martinez Delgado

Blue Compact Dwarf (BCD) galaxies are low-luminosity and compact objects, with HII regions-like spectra (Thuan & Martin 1981), low metallicities and high star-forming rates - implying a gas exhaustion timescale shorter than the Hubble time. Initially it was hypothesized that BCDs could be truly young galaxies (Sargent & Searle 1970, Kunth & Sargent 1986). In the last years, extended, redder halos have been detected in the vast majority of them, revealing that, in most cases, BCDs are old systems with recurrent star formation episodes (Loose & Thuan 1986, Telles 1995, Papaderos et al. 1996, Cairós et al. 2001ab, 2002).

We are carrying out a detailed photometric analysis of 9 BCDs, based on a strategy that combines H _{α} narrow line and broad-band UBVRI photometry. Our goals are:

- 1) To characterize the young stellar populations: identifying the star-forming regions and generating a narrow band catalogue which contains the: size, flux, luminosity, SFRs, surface brightness, EW, the diffuse light emission and the net flux (without diffuse contribution) of every knot.
- 2) To characterize the actual star formation episode (IMF, age, metallicity, star-forming rate).

3D spectroscopy in BCDs

Ponente: Ismael Martinez Delgado

Autores: Ismael Martinez Delgado

High resolution panoramic spectroscopy with good spatial and spectral resolution is known to be a powerful tool for studying the kinematics of ionized nebula of a particular emission line over the hole nebula.

This can lead to several tens of thousand of spectra, making it difficult to issue a detailed interpretation of the data. An analysis procedure that has proven to be simple and powerful results from fitting a single Gaussian to each resultant emission line profile (Muñoz-Tuñón 1994; Muñoz-Tuñón et al. 1995).

Regardless of the actual degree of asymmetry or splitting in the line profiles, the fit conserves the flux of the line profile, and thus, lower intensity but broader lines would result from the most asymmetric or strongly split lines.

From the resultant fits one can obtain the velocity dispersion (?), the peak intensity of the fitted lines (I_{peak}) and the central wavelength (?c). This method applied to the GHIIRs leads to two distinct regions in the ? vs I_{peak} diagram (Muñoz-Tuñón et al 1996): 1) a supersonic (? cHII), narrow horizontal band arising from the brightest portions of the nebula that enclose the clusters of stars where ? cte. 2) a lower intensity and even larger supersonic region, which crowd along multiple inclined bands, that emanate from multiple photoionized shells.

Efectos del ambiente en la historia de formación estelar de galaxias en cúmulos

Ponente: Jonathan Hernandez Fernandez

Autores: hernández-fernández, J.; Iglesias-Páramo J.; Vilchez Medina, J. M.

Presentamos resultados sobre los efectos del ambiente de las galaxias en cúmulos que afecta a la historia de formación estelar. El estudio se centra en una muestra de cúmulos de galaxias con un cubrimiento espectral desde UV hasta IR, mapeando el cúmulos hasta zonas alejadas de la zona virializada y alcanzando luminosidades propias de galaxias enanas.

El Proyecto Evolución

Ponente: Jordi Cepa Nogué

Autores: J. Cepa et al.

”Evolución” es un proyecto único que no puede ser llevado a cabo con ningún otro instrumento existente o futuro en telescopios de la clase 8-10m puesto que exige el uso de filtros sintonizables. Se compone de varios cartografiados coordinados y complementarios de las mismas áreas del cielo, que serán desarrollados por el mismo equipo. Constituirá el cartografiado en líneas de emisión más profundo y de mayor cobertura y continuará imbatido durante varios años. ”Evolución” proporcionará flujos de las líneas de emisión y el continuo óptico, NIR, FIR y rayos-x de decenas de miles de galaxias desde desplazamientos al rojo de 0.24 hasta 7.0. Se complementa con un cartografiado de cúmulos de galaxias utilizando las mismas técnicas, a fin de comparar la evolución de galaxias de cúmulo con las de campo. ”Evolución” permitirá atacar una gran variedad de problemas astrofísicos de la mayor actualidad en el campo de la evolución de galaxias. Este cartografiado, que estará disponible para la comunidad astronómica española, constituirá una poderosa herramienta para una gran variedad de estudios astrofísicos.

ISW and lensing from N-body simulations of the LSS.

Ponente: Jose M Diego Rodriguez

Autores: J.M. Diego

We present predictions of the ISW, Rees-Sciama and lensing effects from large N-body simulations.

Metals in HII regions

Ponente: Jose Manuel Vilchez Medina

Autores: J. M. Vilchez

Se presenta una visión panorámica de la composición química de las regiones y galaxias HII. La determinación de las abundancias químicas del gas se plantea como un problema de múltiples escalas espaciales.

Low Luminosity AGN

Ponente: Josefa Masegosa Gallego

Autores: Josefa Masegosa et al.

Se presentarán los resultados obtenidos hasta el momento del estudio multifrecuencia que estamos realizando en el grupo de AGNs del IAA.

Nuevas funciones empíricas de ajuste para los índices de Lick/IDS usando MILES

Ponente: José Manuel Martín Hernández

Autores: J. M. Martín-Hernández; E. Márquez-Queraltó; J. Gorgas; N. Cardiel; P. Sánchez-B.

El póster presenta nuevas funciones empíricas de ajuste para los índices de intensidad de líneas del sistema de Lick/IDS con la librería estelar MILES (Médium-resolution INT Library of Empirical Spectra; Sánchez-Blázquez et al. 2006). Como en trabajos previos en este campo (Gorgas et al. 1993; Worthey et al. 1994; Worthey & Ottaviani 1997), las funciones describen el comportamiento de los índices de intensidad de líneas frente a los parámetros atmosféricos de las estrellas. Así mismo, se presenta el nuevo método automático para obtener las funciones de ajuste que proporcionan una calibración mejorada de las variaciones de los índices de intensidad de líneas.

Probing outer disk stellar populations

Ponente: Judit Bakos

Autores: Judit Bakos, Ignacio Trujillo & Michael Pohlen

The presence of stars in the outer regions of galactic disks has recently become of great interest in the astrophysical community. It is currently hotly debated how stars can exist where current star-formation theories predict no stars should be forming (i.e. at regions where the gas density has dropped below 10 solar masses/ pc^2). For this reason, to understand how galaxy formation works it is imperative to explore this question in great detail. With this poster we present a comprehensive analysis aimed towards exploring the stellar populations in the outskirts of spiral galaxies. Our work is based on SDSS g' and r' band surface brightness profiles of 85 late-type galaxies compiled by Pohlen & Trujillo 2006. Surface brightness profiles are reliable down to 27 mag/arcsec 2 . We obtain color gradients, stellar mass-to-light ratios and mass density profiles. For the particular cases of galaxies which show a truncation in their surface brightness profiles we find that the position of that break is typically placed where the star formation theories predict (i.e. around 10 solar masses/ pc^2). More interestingly, this break is associated to a minimum in both the g-r color as well as in the stellar mass-to-light ratios. Our results fit with recent galaxy formation simulations (Roskar et al. 2008) that explain the minimum color at the break position as a consequence of stars been formed inside the break radius that later move through secular processes to the outer region of the galaxies.

VIMOS-VLT two dimensional Kinematics of ionized gas in Luminous Infrared Galaxies

Ponente: Julia Alfonso Garzón

Autores: Alfonso,J.; Arribas,S.; Colina,L.

We have obtained Integral Field Spectroscopy for a sample of local Luminous Infrared Galaxies (LIRGs) with VIMOS (Visible Multi-Object Spectrograph) instrument on VLT. The method used to reduce and analyze the data is explained and the first results for the sample are presented. Specifically, we have focused the study on the analysis of the ionized gas kinematics, obtaining the profiles of Halpha emission line, so we can show the velocity field maps and velocity dispersion distributions.

A Chi2 veto for continuous wave searches

Ponente: Llucia Sancho de la J. Llabrés

Autores: Lluica Sancho de la J. and Alicia M. Sintes

Chi2 vetoes are commonly used in searching for gravitational waves, in particular for broad-band signals, but they can also be applied to narrow-band continuous wave (CW) signals, such as those expected from rapidly rotating neutron stars. For these CW signals, we propose to split the data into several chunks, analyze each chunk separately and construct a Chi2 statistics by combining the partial results. This statistics would then

be able to discriminate if the SNR accumulates along the different chunks in a way that is consistent with the properties of the signal. In this talk we present a Chi2 veto adapted to the Hough transform searches; we characterize the Chi2-significance plane for different frequency bands and mismatch between signal and templates; and discuss the expected performance of this veto in LIGO analysis.

Presente y futuro del proyecto AMIGA

Ponente: *Lourdes Verdes-Montenegro Atalaya*

Autores: *Verdes-Montenegro & the AMIGA team*

El proyecto AMIGA (Analisis del Medio Interestelar de una muestra de Galaxias Aisladas [1]) tiene como objeto la elaboracion de una muestra de referencia para el estudio de los efectos del entorno en la evolucion de las galaxias, siendo tambien de especial interes para la interpretacion de los resultados que se obtengan para galaxias a alto redshift. AMIGA se inicia en 2003 y en la actualidad involucra a mas de 30 participantes de unas 15 instituciones. El proyecto ha completado la practica totalidad de la caracterizacion multifrecuencia de los parametros globales de la muestra total, formada por unas 1000 galaxias, y los resultados se estan haciendo publicos via un interfaz VO disponible en el web del proyecto, que permite diferentes modos de busqueda, proporcionando la posibilidad de construir submuestas “a la carta”. En un paso siguiente el proyecto AMIGA ha comenzado la caracterizacion de submuestas seleccionadas para responder a problemas fisicos especificos. Asimismo se ha realizado un esfuerzo especial en el estudio del medio interestelar en el rango mm y submm del espectro, utilizando el SMA (Submillimeter Array) como una preparacion para ALMA. Dado que la calidad de los datos que se obtengan a longitudes de onda submm va a depender de forma relevante de una optima calibracion, el grupo viene trabajando de forma especial en la optimizacion de tecnicas de calibracion submm, usando como principal herramienta SMA. Finalmente se ha creado un grupo de desarrollo de software radioastronomico que permita la caracterizacion y la optimizacion en el uso y explotacion de datos de radio, con especial enfasis en la implementacion de herramientas para un analisis de alto nivel de los cubos de datos que proporcionara ALMA. En este charla realizare una puesta al dia de estas actividades del proyecto AMIGA.

[1] <http://www.iaa.es/AMIGA.html>

Simulaciones restringidas de alta resolución del Grupo Local

Ponente: *Luis Alberto Martínez Vaquero*

Autores: *Luis A. Martínez, Gustavo Yepes, Yehuda Hoffman*

Las llamadas simulaciones restringidas, a saber, simulaciones numéricas cosmológicas que recuperan el entorno local a partir de datos observacionales, constituyen uno de los mejores laboratorios de análisis del universo local. Los resultados que serán presentados provienen de las simulaciones restringidas de más alta resolución existentes hasta la fecha. Por un lado, se mostrarán los análisis de la subestructuras de los tres principales miembros del Grupo Local: Andrómeda, la Vía Láctea y M33. Por otro, se verá la reconstrucción de la evolución temporal de dichos halos. Todo ello comparado con estudios previos y datos observacionales.

Evolución de galaxias HII : Modelos de brotes instantáneos sucesivos.

Ponente: *Mariluz Martín Manjón*

Autores: *Mariluz Martín-Manjón, Mercedes Mollá, Ángeles Díaz, Roberto Terlevich*

Las galaxias HII muestran líneas de emisión intensas y suelen ser sistemas pobres en metales, características producidas por las estrellas jóvenes de un brote reciente de formación estelar. Sin embargo, existe una anticorrelación entre la anchura equivalente de Hbeta y el color U-V, mostrando colores mucho más rojos de los esperados, que sólo puede ser explicada mediante la contribución de una población vieja subyacente, debida a una generación anterior de estrellas. Para estudiar cómo tiene lugar la formación estelar en este tipo de galaxias, hemos realizado un conjunto de modelos teóricos autoconsistentes, con una formación estelar en forma de brotes instantáneos sucesivos, combinando diferentes códigos de evolución química, de síntesis de poblaciones estelares y de fotoionización. El espectro emitido de las galaxias HII es reproducido mediante el código de fotoionización CLOUDY (Ferand, 1998), usando como input una población ionizante, cuya distribución espectral de energía ha sido determinada a partir de un código de síntesis evolutiva de poblaciones (García Vargas et al. 1995, 2008) y que, a su vez, ha sido determinado a partir de una historia de

formación estelar y una evolución de la metalicidad dada por un modelo de evolución química (Ferrini et al. 1992, 94, Mollá et al. 2000). Este método permite el uso simultáneo de toda la información disponible de las galaxias, atendiendo por un lado el gas ionizado (líneas de emisión, anchuras equivalentes, abundancias de elementos) que definen el estado actual de la galaxia, y por otro lado, los parámetros espectrofotométricos (colores), que definen la evolución de las poblaciones y la historia de formación estelar. Los resultados del código se han comparado con datos fotométricos y espectroscópicos de galaxias HII, reproduciendo los diagramas diagnóstico, abundancias, relaciones color-color y anchura equivalente-color observados

Metallicity estimation of emission lines galaxies of SDSS DR6

Ponente: Maritza Arlene Lara López

Autores: M.A. Lara-López, J. Cepa, H. Castañeda, A. Bongiovanni, A.M. Pérez-García

We present a study of metallicity for SDSS DR6 galaxies using the R23, S23, and N2 methods, as well as the diagnostics diagrams N2 vs. O3N2 and S2 vs. N2. We have performed the study for redshifts of intervals (0.1-0.2), (0.2-0.3) and (0.3-0.4), with a sample of more than 150 000 galaxies for all the SLOAN survey.

Spitzer/IRS Mapping of Local Luminous Infrared Galaxies

Ponente: Miguel Pereira Santaella

Autores: M. Pereira, A. Alonso-Herrero, G. H. Rieke, L. Colina

Luminous Infrared Galaxies (LIRGs, $L_{\text{IR}}=10^{11}-10^{12}L_{\odot}$) are an important cosmological class of galaxies as they are the main contributors to the co-moving star formation rate density of the universe at $z=1$. Moreover, the mid-IR spectra of high redshift ($z \sim 2$) very luminous IR galaxies ($L_{\text{IR}} > 10^{12}L_{\odot}$) appear to be better reproduced with those of local starbursts and LIRGs. This may just reflect the fact that at high-z star-formation was taking place over a few kiloparsec scales rather than in very compact ($< 1\text{kpc}$) regions. We are carrying out a program to obtain Spitzer/IRS Mapping of a sample of local ($d < 75\text{Mpc}$) LIRGs. The maps cover the central $20'' \times 20''$ or $30'' \times 30''$ regions of the galaxies, and use all four IRS modules to cover the full 5-40micron spectral range. We have build spectral maps of the main mid-IR emission lines, continuum and PAH features, and extracted 1D spectra for regions of interest in each galaxy. Our goals are: (1) to measure the extinction of the nuclear regions and the integrated emission using the 9.7micron silicate feature; (2) to study the physical conditions of the gas using the [SIII]34.8micron/[SII]18.7micron and the [SIII]18.7micron/[NeII]12.8micron line ratios; (3) to probe the hardness of the radiation field which in turn depends on the ionization parameter and the age of the stellar population, using the [NeIII]15.6micron/[NeII]12.8micron line ratio; (4) to derive the excitation mechanisms (AGN vs. HII) using a number of diagnostic diagrams; (5) to calibrate mid-IR star formation rate indicators such as the [NeII]12.8micron emission line and the PAH features. The final goal is to fully characterize the mid-IR properties of local LIRGs as a first step to understanding the more distant counterparts.

LISA observations of SMBHs using the full PN inspiral waveforms

Ponente: Miquel Trias Cornellana

Autores: Miquel Trias y Alicia M. Sintes

In this talk, we present the implications for parameter estimation for supermassive black hole binary mergers using the full post-Newtonian (PN) inspiral waveforms. We restrict our analysis to systems in circular orbit with negligible spins, in the mass range $10^5 - 10^8$ Ms, and we compare the results with those arising from the commonly used restricted PN approximation. Intensive Monte Carlo simulations have been carried out in order to explore a vast parameter space. Our analysis shows that modeling the inspiral with the full PN waveform improves in general the parameter estimation, including the angular resolution and distance measurement, which are crucial for LISA's science reach. Improvements are remarkable for systems with a total mass higher than 5×10^6 Ms.

Dust along the SNe lines-of-sight

Ponente: Nancy Elias de la Rosa

Autores: Nancy Elias-Rosa

The determination of the extinction in different directions in the Galaxy and in external galaxies is of paramount importance in several fields of astrophysics. The determination of the extinction law provides clues on the nature of the Inter-Stellar Medium (ISM), in particular, on the dust particles. Recent studies have shown that the extinction curves toward a few, highly-reddened SNe Ia have values of R_V significantly lower than the canonical 3.1. Whether this is the case only for high extinction objects is not clear yet. Understanding this is extremely important both for understanding the nature of the exploding stars and for the calibration of SNe Ia for cosmological use. Thus, and in the context of our present knowledge of dust, we would like to discuss about the information that we can obtain from the lines-of-sight toward these cases of highly extinguished SNe Ia, i.e. the possibility of derive the average size of the dust grains along their lines-of-sight and study the behaviour of the NaID absorptions line in the SNe

A benchmark study of Active Galactic Nuclei

Ponente: Nieves Castro Rodríguez

Autores: Nieves Castro-Rodríguez; Ismael Pérez-Fournon; Mat Jarvis

The aim of this work is to build on our successful Spitzer programme to construct a benchmark sample of AGN. That AGN activity is now widely believed to be an important phase in the evolution of every massive galaxy in the Universe. Observationally, the advent of large-scale multi-wavelength surveys has led to a revolution in AGN research. We are now in a position where we are able to compile large samples of AGN at all redshifts, selected in a multitude of ways. Most AGN in the local Universe ($z \sim 0.1$), identified with optical and radio surveys, have already been studied in detail in the mid- and far-infrared, the unification model has been tested and their spectral energy distributions (SEDs) have been fully sampled (Clavel et al. 2000, Sturm et al. 2003, Weedman et al. 2005). At higher redshifts the picture is not as clear. Changes in the galaxy sizes and gas mass fraction, the way in which SMBHs and stellar mass build up, as well as variations in the environment and rate of galaxy interactions complicate the interpretation. The Sloan Digital Sky Survey (SDSS; Adelman-McCarthy et al. 2006) quasar survey (Schneider et al. 2007) has permitted a giant leap in our knowledge of the high-redshift quasar population. The multi-colour selection has led to the discovery of $>100,000$ quasars up to the highest redshifts (i.e. $z \sim 6.4$; Fan et al. 2003). In order to study the properties of AGN over a large baseline in luminosity, first we select the redshift range $0.9 < z < 1.1$. Importantly, this redshift is the minimum at which we have a large enough sample of quasars at high luminosity with which to compare to the bright quasars found at higher redshifts. We have constructed samples of radio-quiet and radio-loud quasars from the multi-colour selection of the SDSS. The sheer size of the SDSS quasar catalogue allows us, uniquely, to compile samples of both radio-loud and radio-quiet quasars selected in exactly the same way, i.e. by their optical colours. With multi-colour imaging on the WHT and Spitzer, our investigation is able to distinguish any difference in environmental richness as a function of quasar luminosity, black-hole mass and radio-loudness free of the selection biases inherent to past investigations with flux-limited samples. We will also be able to assess the impact of AGN activity on the cluster environments, e.g. do powerful radio jets trigger or terminate star-formation in neighbouring galaxies?

The Galaxy Origins and Young Assembly (GOYA) Survey

Ponente: Rafael Guzman Llorente

Autores: R. Guzman, M. Balcells, N. Cardiel, F. Garzon, J. Gallego, R. Pello, M. Prieto

GOYA es un programa científico diseñado para EMIR en el GTC, cuyos objetivos principales son la caracterización de la población de galaxias durante la época de máxima formación estelar en la historia del universo y la detección de galaxias primordiales en el primer Giga-año tras el Big Bang. Estudios recientes han demostrado que la época de máxima formación estelar corresponde a un rango de desplazamiento al rojo $1 < z < 3$, mientras que las primeras galaxias se forman a $z > 10$. A estos desplazamientos al rojo, la ventana óptica –el rango espectral que ha sido mejor estudiado para galaxias cercanas– se encuentra en el infrarrojo cercano (1–2.5 micras). En la actualidad, existen varios cartografiados espectroscópicos en grandes observatorios como el VLT o Keck dedicados a estudiar las propiedades ópticas de la población de galaxias y la formación estelar global del universo hasta $z \sim 1$. GOYA será el primer cartografiado que extienda estos estudios al universo más lejano utilizando EMIR en el GTC.

Estudio de emisores Halfa en cúmulos de galaxias mediante filtros sintonizables

Ponente: Ricardo Pérez Martínez

Autores: R. Perez-Martínez, M. Sánchez-Portal y J. Cepa

Estudio de emisores Halfa en cúmulos de galaxias mediante filtros sintonizables El estudio de la evolución de las galaxias pertenecientes a cúmulos tiene como complicación tradicional la dificultad de establecer la eventual pertenencia de las fuentes detectadas en el FoV a dichos sistemas. La determinación de z espectroscópicos necesita excesivos tiempos de exposición si se quieren abarcar regiones cumulares periféricas, mientras que los z fotométricos presentan a menudo indeterminaciones demasiado grandes como para ofrecer resultados concluyentes. Mediante el cartografiado de los cúmulos de galaxias utilizando fotometría de banda estrecha con filtros sintonizables es posible abarcar grandes intervalos de z con la precisión suficiente como para establecer la membresía de fuentes que presenten líneas de emisión fácilmente identificables, como Halfa. Además, el barrido en longitud de onda puede incluir medidas de otras líneas, como NII, que permita diferenciar las fuentes con fuerte formación estelar de AGNs. Todo ello facilita llegar a una estimación de la tasa de formación estelar de las galaxias. Esto junto con datos fotométricos previos en otras bandas puede llevar a estimar historias de formación estelar que arrojen luz sobre la evolución de las galaxias en los cúmulos. Esto mejorará sensiblemente el entendimiento de la evolución galáctica, especialmente en las regiones lejanas al centro, habitualmente menos estudiadas y de las que existen datos en MIR de Spitzer que aún no se pueden interpretar con precisión por la falta de z precisos. En esta charla se presenta esta técnica junto con un ejemplo concreto de su aplicación al cúmulo A2219 desde el telescopio de 2.2 m del CAHA utilizando CA-FOS. La próxima puesta en funcionamiento de OSIRIS en el GTC ofrece una excelente oportunidad de una explotación mayor de este método en el futuro. En este sentido se ha presentado una propuesta ESO-GTC (GLACE) con el objeto de extender estos estudios a cúmulos de distintas características y desplazamientos al rojo.

Active Galaxies from the 2XMM catalogue

Ponente: Rodrigo Gil-Merino Rubio

Autores: R. Gil-Merino, F.J. Carrera, M.T. Ceballos

The XMM-Newton X-Ray Observatory was successfully launched in December 1999. During the period February 2000 to March 2007, the on-board European Photon Imaging Cameras (EPIC) carried out ~ 3500 pointed observations, producing an enormous amount of high quality data. Using this data the XMM-Newton Survey Science Centre (SSC), a consortium of institutions across Europe, produced on behalf of ESA the largest catalogue of X-ray sources ever compiled called 2XMM. The production of the 2XMM catalogue by the SSC was designed to assure the best possible quality of the resultant images, spectra and light curves, including a rigorous and careful screening of the data. 2XMM contains $\sim 200,000$ unique X-ray sources in the energy band 0.2-12 keV, covering a total sky area of ~ 360 square degrees. We here present the extraordinary scientific potential of such a catalogue to investigate a number of types of high-energy astrophysical objects, especially focusing on the zoo of active galaxies. Since active galaxies are exceptionally bright in X-ray energies, information in this band is an invaluable tool in itself to infer when a particular galaxy might be active. By searching for the counterparts of the 2XMM catalogue sources in all other bands, we identified a total of $\sim 4,000$ potential active galactic nuclei (AGN) with $z < \sim 6$. Half of these objects (~ 2100) are already classified as AGNs ($> 90\%$ type I AGNs). We show robust evidences from the X-ray properties to consider the rest (~ 1800), previously classified as galaxies, to be AGNs. Thus, we have built the largest collection of X-ray selected active galactic nuclei to date.

A Mid-Infrared Study of Local Luminous Infrared Galaxies

Ponente: Tanio Diaz Santos

Autores: T. Diaz-Santos, A. Alonso-Herrero, L. Colina, C. Packham, C. M. Telesco

We have obtained high spatial resolution, sub-arcsecond ($\sim 0.4''$) MIR imaging and spectroscopy of 10 Luminous Infrared Galaxies (LIRGs) using the T-ReCS instrument on the Gemini South telescope. We have combined these data with HST/NICMOS continuum and Pa-alpha imaging data. The goal is to fully understand the processes, star-formation and/or AGN, giving rise to the high IR luminosities of this class of galaxies. The distances of these LIRGs allow us to probe such processes on 100-150pc scales. For star-forming

regions, the MIR emission probes well the ionizing stellar populations although their ages and the PAH features play role. The spectroscopy has allowed us to study in detail features related to the star formation properties (PAH, and the [NeII] emission line), the obscuration (using the 9.7micron silicate feature), and the AGN properties.

Resultados del análisis de varias fuentes galácticas observadas con MAGIC

Ponente: Teresa Costado Dios

Autores: M. T. Costado, C. Delgado and R. J. García López

Uno de los trabajos, que lleva a cabo el Grupo de Astrofísica de Partículas del IAC, consiste en el análisis de objetos observados por el telescopio MAGIC en busca de emisión de rayos gamma de muy altas energías (mayores de 100 GeV). Se ha realizado el análisis de 5 objetos usando datos de MAGIC, cuyos resultados se presentan de forma breve en este poster. Dichos objetos son: 3 Remanentes de Supernova (IC443, W66 y W44), el Cúmulo Globular M13 y la región de formación estelar M42. Sólo en una de ellas se ha encontrado emisión y para las demás se da un límite superior a la posible emisión de rayos gamma.

Halos de materia oscura

Ponente: Yago Ascasibar Sequeiros

Autores: Y. Ascasibar

Uno de los resultados mas conocidos de las simulaciones de N cuerpos es que la densidad de los halos de materia oscura es “universal”, es decir, independiente de la masa del objeto, su entorno, o su historia. Algunas otras propiedades, relacionadas con la dinamica interna de los halos y su estructura en velocidades, tambien son similares para todos los objetos. De hecho, la mayoria de las propiedades fisicas son “universales” en terminos de la maxima velocidad circular, V_{max} , y el radio donde esta se alcanza, R_{max} , siempre y cuando nos restrinjamos a la region en la que los halos se encuentran en equilibrio. Especialmente a alto redshift, esta region esta mucho mas cerca de R_{max} que del llamado “radio virial”. Mas alla de R_{max} , el sistema retiene una cierta memoria de sus condiciones iniciales, asi como del entorno en el que se encuentra.

Chebyshev-Fourier polar basis for astronomical data analysis

Ponente: Yolanda Jiménez Teja

Autores: Jiménez, Y; Benítez, N.

We present a new method to decompose galaxy images. We have developed a polar orthonormal basis, constructed using Chebyshev rational functions to expand the radial coordinate, and Fourier series to represent the azimuthal component. The method can fit galaxies in a very compact way, including simultaneously most of the galaxy substructure and the extended wings of the galaxy profile. We show some applications of this method with real data: photometry measurements, shape characterization for lensing purposes and morphological classification.

Área Temática 4

Observatorios e Instrumentación

4.1. Charlas invitadas

FRIDA: the first adaptive optics instrument for GTC

Ponente: Almudena Prieto Prieto

Autores: A. Prieto & FRIDA team

FRIDA is a imaging camera and integral field spectrograph in the near-IR. The goal of FRIDA is to push GTC capabilities in terms of spatial resolution down to the diffraction limit of this telescope in the near IR: 40 mas in K-band

La participación española en el telescopio espacial WSO-UV

Ponente: Ana Inés Gómez de Castro

Autores: Ana I. Gómez de Castro

El proyecto World Space Observatory UltraViolet (WSO-UV) tiene por objetivo construir y operar un telescopio internacional, con una instrumentación sin precedentes, diseñada para observaciones en el rango ultravioleta del espectro, en el que se pueden estudiar eficientemente algunos de los más importantes procesos astrofísicos. El WSO-UV es un observatorio con un telescopio de 170 cm de apertura e instrumentación para realizar espectroscopía echelle de alta resolución, espectroscopía de rendija larga de baja resolución e imagen de gran profundidad en el óptico y en el ultravioleta. La vida nominal de la misión son 5 años con una extensión planificada hasta los 10 años. El satélite estará en una órbita geosíncrona con una inclinación de 51.8 grados y radio de 40,000 Km lo que permitirá realizar el seguimiento de fuentes variables y dar una respuesta rápida para la observación de fenómenos eruptivos (novas, supernovas etc). El WSO-UV es una colaboración internacional liderada por Rusia en la que participan Alemania, China, España, Italia y Ucrania. Entre sus objetivos científicos fundamentales está el estudio de la formación de las galaxias y del medio intergaláctico, los motores astronómicos, la formación y evolución de la Vía Láctea, la formación del Sistema Solar y de los sistemas planetarios y el estudio de las atmósferas de los planetas extrasolares. Esta charla tiene como objetivo familiarizar a la comunidad astronómica española con el proyecto.

The Nordic Optical Telescope

Ponente: Anlaug Amanda Djupvik

Autores: A.A. Djupvik

The Nordic Optical Telescope (Observatorio del Roque de Los Muchachos, La Palma) is presented with its core instruments: ALFOSC, FIES, MOSCA, NOTCam and StanCam. Emphasis is given to the current capabilities of interest to the scientific user community. Also the educational aspect is mentioned, as well as future perspectives.

Science with Virtual Observatories

Ponente: Enrique Solano Márquez

Autores: E. Solano

The Virtual Observatory is an international initiative that was born in 2000 with the objective of ensuring the optimum scientific exploitation of the astronomical archives and services.

"Who is behind the Virtual Observatories", "How can I be part of the VO?", "What are VO-tools?", "How can I use them?", "VO-Science? Is it already a reality?",..., are some of the questions that will be answered during this talk.

El radiotelescopio de 40m del OAN en las redes VLBI: instrumentación y proyectos

Ponente: Francisco Colomer Sanmartin

Autores: F. Colomer, J. Gómez, R. Bachiller, J.A. López, A. Barcia, P. de Vicente

El Instituto Geográfico Nacional ha construido un radiotelescopio de 40 metros de diámetro en las instalaciones del Observatorio Astronómico Nacional en Yebes (Guadalajara). Terminada la puesta a punto, dispondrá de instrumentación adecuada tanto para la realización de observaciones de antena única o como elemento de una red de antenas VLBI, en el rango de frecuencias entre 2 y 115 GHz. Describiremos la instrumentación disponible, así como los redes VLBI en que se integrará y las oportunidades de acceso para astrónomos españoles.

EST: The European Solar Telescope

Ponente: Manuel Collados Vera

Autores: M. Collados

The European Solar Telescope (EST) is a project for a large aperture (3–5 meters) ground-based telescope, to be located in the Canary Islands. Presently in the design phase, EST involves 29 partners from 14 different countries. A consortium EAST (European Association for Solar Telescopes) exists with the aim, among others, of undertaking the development of EST, to keep Europe in the frontier of Solar Physics in the world. EST will be optimized for studies of magnetic coupling between the deep photosphere and upper chromosphere. This will require diagnostics of the thermal, dynamic and magnetic properties of the plasma over many scale heights, by using multiple wavelength imaging, spectroscopy and spectropolarimetry. The design of EST will strongly emphasize the use of a large number of visible and near-infrared instruments simultaneously, thereby improving photon efficiency and diagnostic capabilities relative to other existing or proposed ground-based or space-borne solar telescopes. To achieve these goals, EST will specialize in high spatial and temporal resolution using instruments that can efficiently produce two-dimensional spectral information. In this communication, the present situation of the design will be outlined, as well as the expected future phases and scheduling.

4.2. Empresas

SENER en el programa científico espacial: Misiones de “vuelo en formación”

Ponente: Diego Rodríguez

Autores: SENER

SENER ha suministrado equipo y sistemas para aplicaciones espaciales desde hace 40 años, en misiones de Ciencia, Exploración y Observación de la Tierra. Los campos en los que se ha especializado, se han extendido hasta la situación actual en la que SENER tiene una posición destacada en mecanismos de precisión, en guiado, navegación y control y en integración de sistemas ópticos.

Se ha escogido para esta conferencia un tema de gran actualidad: Sistemas de Vuelo en formación - Formation Flying Systems (FFS). Existe una limitación clara en el tamaño de los telescopios y sensores que pueden lanzarse al espacio; un problema que ya se detectó hace mucho tiempo en los observatorios en tierra. La generación de imágenes sintéticas por observación simultánea de instrumentos separados, plantea notables

desafíos tecnológicos en el espacio, con sistemas de navegación y control de posición y asiento relativos de una precisión órdenes de magnitud superiores a los actualmente vigentes.

Un porcentaje importante de las misiones presentadas por la ESA en su programa científico COSMOVISION son misiones que involucran dos o más satélites con vuelo en formación. Las misiones cubren el espectro desde el infrarrojo hasta los rayos-X, pero las aplicaciones posibles son muchos mayores: coronografos, gravimetría, etc.

Se resumirán las especificaciones de diseño que los requisitos científicos imponen en el sistema FFS. Se presentan las arquitecturas y configuraciones que se están considerando para las primeras misiones; la instrumentación en desarrollo para la medición de la posición relativa, y en definitiva cuáles son los desafíos tecnológicos que esta nueva tendencia impondrá en misiones, plataformas y cargas útiles.

SENER es el responsable del Sistema FFS de la primera misión de demostración de la ESA, PROBA-3. Se realizará una breve presentación incluyendo prestaciones y objetivos de esta misión, precursora de las ambiciosas misiones XEUS y DARWIN, que marcarán en la próxima década los nuevos estándares de la astronomía espacial.

Serco, servicios integrados de Ciencia y Tecnología

Ponente: *Eduardo Ojero*

Autores: *Serco GdN S.L.*

Serco Gestión de Negocios S.L. (Serco GdN) es una empresa española filial del grupo Serco PLC (www.serco.com), empresa multinacional radicada en Gran Bretaña, dedicada a proporcionar servicios a la administración pública y a otras empresas. Serco GdN es parte de Serco Solutions, una división de Serco PLC especialmente dedicada a proporcionar servicios integrales de Ciencia y Tecnología a diferentes organismos, instituciones y agencias radicados en toda Europa, como el National Physics Laboratory en GB, el CERN, el European Parliament, la European Patent Office (EPO), la European Space Agency (ESA), etc.

En España, Serco GdN proporciona servicios de soporte científico y de ingeniería a las misiones científicas de la ESA en su centro de Astronomía Espacial en Madrid (ESAC), en XMM-Newton, Akari, Gaia, Herschel, Lisa Pathfinder, Mars Express, etc, en todos sus diferentes elementos del control y operación científica de la misión (SOC), soporte a la comunidad astronómica, producción de software, análisis y proceso de datos y la creación, explotación y distribución de los archivos producidos por esas misiones. También, Serco GdN ha comenzado el año 2006 a proporcionar soporte de ingeniería a diferentes proyectos del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) en Torrejón de Ardoz (Madrid).

La vocación de Serco GdN es asimismo proporcionar servicios a la administración pública en España, no sólo en los campos de la innovación tecnológica y científica sino en los aspectos más fundamentales de la gestión y la operación de los servicios públicos más básicos como la sanidad, los transportes por carretera, ferrocarril y aéreo, la educación, la generación y distribución de energía, la administración autonómica y central, defensa, etc. En este sentido, Serco GdN se encuentra actualmente en fase de expansión hacia estos nuevos campos apoyándose en su solvencia y prestigio como empresa multinacional que ha acumulado a lo largo de más de 40 años de negocios similares en todo el mundo.

Experiencia de NTE en proyectos de Astronomía

Ponente: *Joan Manel Casalta*

Autores: *NTE*

Podemos repasar nuestra trayectoria y lecciones aprendidas en los proyectos de astronomía realizados o en curso por nuestra empresa:

- Sistema de accionamiento del espejo secundario de GTC. - Ruedas de filtros de instrumento OSIRIS. - Sistema de accionamiento del espejo secundario de telescopio VISTA. - Electrónicas y sistema de control de EMIR DTU y CSU. - Brazo calibrador robótico para radiotelecopios ALMA. - Diseño y demostrador del E-ELT M5 Field Stabilization Unit. - Diseño mecánico instrumento GRAAL del VLT.

Descriptivo de IDOM

Ponente: *Jorge Pan*

Autores: *IDOM*

En 1957, IDOM se constituye como una Asociación de Profesionales que trabajan bajo la misma enseña, con criterios y principios comunes. Actualmente 2400 profesionales ofertan a sus clientes servicios de ingeniería y ejecución de proyectos llave en mano, dentro y fuera de España. La facturación nacional, hace de IDOM una de las empresas líderes de la ingeniería española. La vocación internacional del grupo, ha hecho que el 30% de la contratación anual se realice fuera de nuestras fronteras. Hay en curso grandes proyectos en más de 50 países y oficinas permanentes en 12 de éstos. Cabe citar la reciente presencia en México, y en el mercado estadounidense con oficinas en Richmond, Minneapolis y Calgary.

Dentro estas áreas de ingeniería en las que IDOM divide su actividad, el área de Análisis Avanzados (ADA) dedica su esfuerzo al desarrollo de proyectos no convencionales. Algunos retos en 2007 han sido el diseños mecánicos para las esclusas de Gatún (Canal de Panamá), el análisis de cargas en el tren de aterrizaje del A400M y la cúpula del ELT, y otros proyectos para grandes organizaciones como el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN, Ginebra), DaimlerChrysler (Brasil), o Infilco Degremont (USA).

En estos tres últimos años, IDOM ha apostado por apoyar la ciencia en proyectos que presenten un alto contenido científico o tecnológico, participado en numerosas iniciativas relacionadas con la investigación astrofísica. Caben desataracar los estudios de viabilidad y anteproyecto de las cúpulas del ELT y del Euro50, en experimento QUI-JOINT Tenerife para medir la radiación cósmica de fondo, y el apoyo a diversos estudios de viabilidad en instrumentos de primera y segunda generación para Grandes Telescopios.

FRACTAL SLNE: Instrumentación y Software para Astrofísica profesional

Ponente: Marisa García Vargas

Autores: FRACTAL SLNE

La empresa privada FRACTAL SLNE comienza su actividad en mayo de 2006, con la vocación de mantener un equipo multidisciplinar especializado que se había gestado en la Oficina de Proyecto del GTC, y poder así seguir desarrollando instrumentación y software para Astrofísica profesional. Desde entonces el equipo de FRACTAL, formado por ingenieros, físicos y doctores en Astrofísica, ha realizado una serie de proyectos para importantes centros de investigación y universidades, que serán resumidos en esta charla, junto con las capacidades de la empresa.

Actividades de INSA S.A. en el campo de la astronomía espacial

Ponente: Ricardo Pérez García

Autores: INSA S.A.

El nuevo marco de referencia para las actividades de I+D+i en la unión europea incluye una participación cada vez mayor de la iniciativa privada en los proyectos de investigación aeroespacial. Empresas como INSA S.A. contribuyen activamente a cada una de las fases de la vida de estos proyectos y suponen una fuente de enorme potencial en forma no sólo de depósito de conocimiento, sino también de motor de desarrollo de nuevos métodos y tecnologías de última generación. Algunas de sus actividades incluyen la participación en los centros de operaciones científicas de XMM/Newton y Herschel, además del Observatorio Virtual y Archivos Científicos de ESA. Asimismo, muchos de sus profesionales mantienen líneas propias de investigación que abarcan desde la física solar a los cúmulos de galaxias, pasando por estudios multibanda de las distintas fases de evolución estelar, GRBs etc etc.

4.3. Contribuciones orales

Instrumentación infrarroja para Domo C: diseño conceptual

Ponente: Alcione Mora Fernández

Autores: A. Mora, C. Eiroa, D. Barrado y Navascués, P. Persi y C. Abia

En esta charla se presenta el estudio de diseño conceptual que hemos iniciado para evaluar los méritos y riesgos de instrumentación infrarroja para un telescopio de clase 2m en Domo C, la tercera cumbre de la meseta antártica. Este lugar es actualmente el mejor sobre la superficie terrestre para realizar observaciones astronómicas en el infrarrojo. Las características que lo hacen único son un seeing excepcional (0.3''), baja

temperatura (-80 °C en invierno), baja emisión del cielo (pocos aerosoles) y alta transmisión atmosférica (bajo contenido de vapor de agua) que permite las observaciones hasta 50 micras.

Diseño de un detector para las bandas de 150-220 GHz utilizando bolómetros y an

Ponente: Angel Sánchez Colín

Autores: Angel Colin

En nuestros días, una gran variedad de estudios astrofísicos basados en la observación del fondo cósmico de microondas (FCM), requieren instrumentos de detección en bandas múltiples. Como un ejemplo; las mediciones combinadas a 150-220 GHz con instrumentos de tierra, son utilizadas para investigar el universo temprano, o para detectar la presencia de cúmulos de galaxias comparando el flujo de fotones del FCM a 150 y 220 GHz (deformación espectral debido al efecto Sunyaev-Zeldovich). Además, la alta resolución angular de los telescopios de gran apertura podría ser explotada utilizando de manera óptima el plano focal; por lo tanto, surge la necesidad de desarrollar matrices de detectores con píxeles de tamaño adecuados. Esta charla pretende mostrar el diseño compacto de una estructura que permite detectar simultáneamente en estas bandas cuyas características podrían ser útiles en actuales y futuras aplicaciones astrofísicas. Esta charla pretende mostrar el diseño compacto de una estructura que permite detectar simultáneamente en estas bandas cuyas características podrían ser útiles en actuales y futuras aplicaciones astrofísicas. El diseño ha sido elaborado en colaboración con los grupos del IMEP (Institute de Microelectronique et Photonique) y el Institut Neel de Grenoble.

Modelos teóricos en el VO

Ponente: Carlos Rodrigo Blanco

Autores: Carlos Rodrigo, Enrique Solano, Miguel Cerviño

Uno de los objetivos del Observatorio Virtual (VO) es garantizar una interoperabilidad plena, no sólo entre datos observacionales, sino también entre estos y modelos teóricos. Por ejemplo, se usan a menudo modelos teóricos para inferir propiedades físicas de un objeto comparando su espectro observado con una colección de espectros teóricos.

Sin embargo, la mayoría de estándares y protocolos del VO se diseñaron originalmente para datos observacionales por lo que todavía es necesario realizar un mayor esfuerzo para garantizar un uso efectivo de información teórica en el ámbito del VO.

En este sentido, TSAP (una variante del estándar SSAP) ocupa un lugar importante como una de las iniciativas más eficaces a la hora de facilitar la integración de los modelos teóricos en el Observatorio Virtual. En esta presentación haremos una revisión de los distintos servicios relacionados con modelos teóricos que, en el ámbito del VO, ofrecemos en el LAEFF. Entre ellos, colecciones de espectros teóricos, isocronas, trazas evolutivas, ajustes de fotometría, etc.

Spanish contribution to the ESO's SAF (Science Archive Facility)

Ponente: Francesc Julbe Lopez

Autores: F.Julbe, A.Delgado, A.Wicenec, P.Padovani, M.Dolensky, N.Delmotte, R.Slijkhuis, B.Rino

Spain joined the European Southern Observatory (ESO) in 2007, providing a contribution in kind of software expertise as part of its joining fee. Some of this significant resource has been assigned to the Virtual Observatory Systems (VOS) department of the ESO Data Management and Operations Division(DMO). The VOS department is tasked to turn the Science Archive Facility (SAF) into a powerful scientific resource for the ESO community and to manage ESO's involvement in Virtual Observatory (VO) activities.

Our contribution has been focused on two major aspects of the SAF: the data product submission and upload interface and the query interface. The submission and upload interface entails the acquisition of external large program data, internally computed advanced data products, as well as associated meta data needed to characterize the data in a homogeneous and VO compliant way. The ESO archive web interface needs to offer more flexible services and advanced functionalities to a growing community of users. In that context, a query form generator is being developed inside a Content Management System (CMS) which offers the possibility of editing and publishing web contents to non-technical users and to ease the web site administration.

EURECA: el Universo de rayos X en alta resolución espectral

Ponente: Francisco J. Carrera Troyano

Autores: F.J. Carrera, X. Barcons, J. Bussoms, M.T. Ceballos

EURECA es un proyecto multinacional (euro-japonés) con el objetivo de construir un prototipo de un espectrómetro de rayos X basado en Transition Edge Sensors (TES), de cara a nuevas misiones espaciales, en particular XEUS.

En esta presentación se describirán los objetivos tecnológicos y científicos de este proyecto, y la participación española en el mismo, que abarca el desarrollo de aplicaciones para el análisis de los datos científicos y de calibrado, y el desarrollo y fabricación de bicapas superconductoras, y la caracterización de filtros LC para los TES.

Misiones DUNE y SPACE

Ponente: Francisco Javier Castander Serentill

Autores: R. Rebolo, F. Castander

La mision espacial DUNE fue preseleccionada junto a la mision SPACE como candidatas a una mision para estudiar energia oscura por parte de la ESA. En la comunicacion presentare los detalles de la mision.

Misión SPICA

Ponente: Francisco Najarro de la Parra

Autores: F. Najarro

In this talk we will present the SPICA mission in the context of Cosmic Vission and SAFARI the European Instrument for SPICA.

Desarrollos instrumentales en el Grupo UCM de Astrofísica Instrumental y eXtragalactica

Ponente: Jesús Gallego Maestro

Autores: Jesus Gallego, Nicolas Cardiel, y el equipo GUAIX

La frontera de la investigación astronómica a menudo está ligada a desarrollos tecnológicos e instrumentales como los nuevos telescopios de 10m y la última generación de instrumentos asociada a ellos. Estos avances han llevado a una situación en la que frecuentemente los usuarios se enfrentan con enormes cantidades de datos complejos que han de ser tratados antes de extraer la información deseada. Nuestro grupo en la UCM ha desarrollado una gran experiencia en el desarrollo de herramientas para la reducción y el análisis optimizado de datos astronómicos. Con el fin de explotar este conocimiento mixto en investigación y en tratamiento de datos, hemos formado un nuevo Grupo UCM de Astrofísica Instrumental y eXtragaláctica (GUAIX; <http://guaix.fis.ucm.es/>). Nuestro grupo es responsable del desarrollo de las Data Factory Pipelines de EMIR, FRIDA y SIDE, tres instrumentos en desarrollo para el telescopio GTC y está en conversaciones con otros consorcios para desarrollar tareas similares en nuevos instrumentos de otros telescopios. Además, se presenta FISIR, un desarrollo instrumental para dotar al instrumento CIRCE de GTC con un filtro sintonizable optimizado para la banda K del infrarrojo cercano. Cuando se complete, este filtro sera el primero en el mundo y permitira toda una serie de proyectos de ciencia transformacional con el GTC.

Massive parallelization of a space mission simulator and data processing system

Ponente: Jordi Portell de Mora

Autores: J. Portell, J. Castañeda, Y. Isasi, C. Fabricius, X. Luri, J. Torra, D. Vicente

Gaia, the astrometric mission of the European Space Agency, will perform high-resolution observations of more than one billion stars during 5 years, leading to a raw data volume of around 100TB. This huge database will contain complex relations between observational, attitude, catalogue and calibration data. The final mission products, including the most precise and complete three-dimensional catalogue of our Galaxy, can only be obtained with an extremely complex set of data processing systems. The success of this challenge

can only be guaranteed if realistic simulations are available for testing. The University of Barcelona (UB), in collaboration with other European centres, has developed GASS, the Gaia System Simulator. This Java software is able to produce a telemetry stream of the complete mission with a very high realism. Impressive amounts of processing power are required for this, which makes mandatory its massive parallelization. Additionally, the UB is also developing IDU, the Intermediate Data Updating, a data processing system which repeats the processing of raw mission data using the latest calibrations of the instrument. This operation, which includes very complex algorithms, must be performed during the mission with a very tight schedule. The complete raw database must be re-processed in a few days, which implies a true challenge not only for the data processing system in itself, but also for the input/output and data transfer systems. Both software packages, GASS and IDU, will require a few thousands of processors in order to fulfill their tight requirements. The UB, in collaboration with the Barcelona Supercomputing Centre, is designing their optimum deployment in the MareNostrum supercomputer. In this poster we outline both systems and we present our work on their massive deployment.

Misión PLATO

Ponente: Jose Miguel Mas Hesse

Autores: J. Miguel Mas Hesse (CAB/CSIC-INTA), Rafael Garrido (IAA-CSIC)

La misión PLATO (PLAnetary Transits and Oscillations of stars) fue propuesta en 2007 en la primera llamada de oportunidades del programa Cosmic Vision 2015-2025 de la Agencia Espacial Europea. El objetivo principal de PLATO es realizar un estudio completo de sistemas estelares que albergan exoplanetas. Para ello se pretende caracterizar los distintos planetas estudiando sus tránsitos, a la vez que se estudian las propiedades de la estrella central mediante técnicas de astrosismología. Ambos objetivos requieren monitorización fotométrica de muy alta precisión ($< 1 \times 10^{-5}$), observación continuada del mismo campo estelar (durante ≈ 2.5 años) y una plataforma muy estable. El diseño de la misión permitirá detectar varias decenas de planetas de tipo terrestre dentro de la zona habitable de sus sistemas, así como miles de planetas más masivos y/o muy próximos a su estrella central.

PLATO aprovecha los resultados de la fase de estudio de la Misión Eddington, así como la experiencia adquirida con la Misión Corot. En estos momentos un consorcio europeo en el que participan investigadores del CAB, IAA e IAC está realizando el estudio de viabilidad de la misión, que será presentado a mediados de 2009, en competición con otras misiones propuestas al Programa Cosmic Vision. Si PLATO resulta finalmente seleccionada, será lanzada el año 2017, con una vida estimada de 5-6 años.

En esta presentación describiremos el concepto actual de la misión y de su instrumentación, y discutiremos las prestaciones científicas que se podrán alcanzar, tanto en la caracterización de exoplanetas como en el estudio de las propiedades de sus estrellas centrales.

Una búsqueda de compañeros de estrellas Luyten con el Observatorio Virtual

Ponente: José Antonio Caballero Hernández

Autores: J. A. Caballero, T. Tobal, X. Miret, J. Cairol, J. Torelló

El atlas del cielo Aladin del Observatorio Virtual ha demostrado ser una herramienta potente y fácil de utilizar para descubrir, confirmar y caracterizar sistemas estelares múltiples de alta separación y alto movimiento propio en la vecindad solar. Algunos de estos sistemas, como los descubiertos en la búsqueda Königstuhl (Caballero 2007a, 2007b), poseen componentes de muy baja masa (en la frontera estrella-enana marrón) y se encuentran entre los más separados descubiertos hasta la fecha. Estos sistemas, con separaciones de hasta decenas de miles de unidades astronómicas, representan un desafío para los escenarios teóricos de formación de estrellas de muy baja masa y enanas marrones. En este póster, presentamos los resultados de una novedosa búsqueda “virtual” de sistemas binarios y compañeros de estrellas Luyten con movimientos propios entre 0.5 y 1.0 arcsec/a.

Actividades de software VO dentro del grupo AMIGA

Ponente: José Enrique Ruiz del Mazo

Autores: José Enrique Ruiz del Mazo & grupo AMIGA

El proyecto AMIGA (Analysis of the interstellar Medium of Isolated Galaxies) es una colaboración científica

internacional dirigida desde el Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC) que trabaja en el análisis del medio interestelar de galaxias aisladas para ofrecer un patrón de comportamiento al estudio de galaxias en medios más densos. <http://www.iaa.es/AMIGA.html>

La experiencia de AMIGA en bases de datos radioastronómicas ha llevado al grupo, como una evolución natural, a la participación activa en el desarrollo de archivos de datos y software en radioastronomía. Globalmente, el interés del grupo de software se ha ido orientando hacia el desarrollo de sistemas de acceso y despliegue de grandes bases de datos radioastronómicas bajo estándares VO. (IRAM Pico Veleta, DSS-63 70-m Robledo de Chavela). Paralelamente, se trabaja en el desarrollo de una API para herramientas VO que facilite el acceso a registros VO y la comunicación y envío de datos entre distintos paquetes de software VO (MOVOIR MODular Virtual Observatory Interface for Radio-astronomy). Por último se ha iniciado una colaboración con el Kapteyn Astronomical Institute con el objeto de realizar una renovación completa del único software existente para el análisis de alto nivel de datos 3D: GIPSY. Se desarrollarán herramientas VO para su integración en GIPSY poniendo especial énfasis en su total compatibilidad con ALMA.

Status of MAGIC and the CTA project

Ponente: José Luis Contreras González

Autores: J.L. Contreras, V. Fonseca for the MAGIC Collaboration

The MAGIC telescope collaboration has built the worlds largest Imaging Atmospheric Cherenkov Telescope, which is operative in the ORM observatory at the Island of La Palma since 2004. It covers the energy range from around 75 GeV up to several TeV. A second MAGIC telescope is presently under construction at the same site, its first light is foreseen for September 2008. We will show the present and expected performance of MAGIC and the status of the project. At the same time the MAGIC collaboration, together with most of the European Very High Energy (VHE) Astrophysics Community, is preparing the new Cherenkov Telescope Array (CTA) project. It will be the first global VHE open observatory, with vastly improved sensitivity over existing telescopes. We will sketch its design and outline the physics goals pursued.

Final Optical Design of PANIC, a Wide-Field Infrared Camera for CAHA

Ponente: M. Concepción Cárdenas Vázquez

Autores: M.C. Cárdenas(IAA-CSIC), J.Rodríguez Gómez(IAA-CSIC), R.Lenzen(MPIA), E.Sánchez-B(IAA-CSIC) y el International PANIC team

We present the Final Optical Design of PANIC (PAnoramic Near Infrared camera for Calar Alto), a wide-field infrared imager for the Ritchey-Chrétien focus of the Calar Alto 2.2 m telescope. This will be the first instrument built under the German-Spanish consortium that manages the Calar Alto observatory. The camera optical design is a folded single optical train that images the sky onto the focal plane with a plate scale of 0.45 arcsec per 18 μ m pixel. The optical design produces a well defined internal pupil available for reducing the thermal background by a cryogenic pupil stop. A mosaic of four detectors Hawaii 2RG of 2k x 2k, made by Teledyne, will give a field of view of 31.9 arcmin x 31.9 arcmin. This cryogenic instrument has been optimized for the Y, J, H and K bands. Special care has been taken in the selection of the standard IR materials used for the optics in order to maximize the instrument throughput and to include the z band. The main challenges of this design are: the correction of off-axis aberrations due to the large field available, the correction of chromatic aberration because of the wide spectral coverage, and the capability of introduction of narrow band filters (\sim 1%) in the system minimizing the degradation in the filter passband without a collimated stage in the camera. The optical design is compliant with the restrictive mechanical constrains in mass and envelope at the Ritchey-Chrétien focus of the CAHA 2.2 telescope. Finally we demonstrate the flexibility of the design showing the performances of PANIC at the CAHA 3.5 telescope.

Creación del Centro de Datos AXIS-SVO

Ponente: Maite Ceballos Merino

Autores: M.T.Ceballos

Se pretende mostrar el trabajo realizado para la creación y registro en el Observatorio Virtual del Centro de Datos AXIS-SVO en el Instituto de Física de Cantabria, utilizando para ello la aplicación Saada. Basado en el catálogo AXIS de fuentes extragalácticas de rayos X compilado a partir de observaciones del satélite

XMM-Newton, el centro de datos contiene unas 400 fuentes e incluye datos ópticos (magnitudes, finding charts, espectros) y de rayos X (flujos, cocientes de dureza,etc).

Interferometría speckle con el telescopio de 3.5 m (CAHA): primeros resultados

Ponente: *Manuel Andrade Baliño*

Autores: *J.A. Docobo, V.S. Tamazian, M. Andrade, J.F. Ling, Y.Y. Balega, J.F. Lahulla y A.A. Maximov*

Presentamos los primeros resultados de interferometría speckle óptica de binarias visuales obtenidos con el telescopio de 3.5 m del Centro Astronómico Hispano-Alemán (CAHA, Almería) en julio de 2005. Durante esta campaña fueron observadas cincuenta estrellas con separaciones entre 0.058 y 2.1 segundos de arco. Posteriormente, con los datos obtenidos, se calcularon dos nuevas órbitas (COU 490 y A 2257) y se mejoraron otras seis, además de determinar sus correspondientes masas. Las paralajes dinámicas obtenidas, junto con los datos espectrales y fotométricos conocidos, nos permiten realizar las primeras estimaciones de distancia para la COU 490 (145 pc) y la A 2257 (210 pc). Se proporcionan las masas totales de los sistemas tanto con órbitas nuevas como mejoradas, las cuales son generalmente concordantes con sus tipos espectrales y datos fotométricos conocidos. Concluimos que con el telescopio de 3.5 m es posible obtener de modo rutinario datos speckle ópticos de buena calidad para binarias con separaciones cercanas al límite de difracción.

The Herschel Space Observatory: overview and observing opportunities

Ponente: *Miguel Sánchez Portal*

Autores: *Miguel Sánchez-Portal and the Herschel Science Centre Team, ESA*

The Herschel Space Observatory is the next observatory mission in the European Space Agency (ESA) science programme. It will perform imaging photometry and spectroscopy in the far infrared and submillimetre part of the spectrum, covering approximately the 55-672 micron range. The key science objectives emphasize current questions connected to the formation and evolution of galaxies, stars and stellar systems, including our own planetary system. Herschel will carry a 3.5 metre diameter passively cooled telescope. The science payload complement - two cameras/medium resolution spectrometers (PACS and SPIRE) and a very high resolution heterodyne spectrometer (HIFI) - will be housed in a superfluid helium cryostat. The ground segment will be jointly developed by the ESA, the three instrument teams, and NASA/IPAC. After the launch in late 2008, commissioning, performance verification, and science demonstration phases will follow and together constitute an early operations period of 6 months, before Herschel will be operational in orbit around L2. Herschel will offer a minimum of 3 years of routine science observations. Nominally \sim 20,000 hours will be available for astronomy, 32 0s guaranteed time and the remainder is open to the general astronomical community through a standard competitive proposal procedure. The Key Programme AO was issued in Feb 2007, and the contents of both the guaranteed and open time accepted Key Programmes will be outlined.

A VIS-NIR spectrograph for the 10.4 m Gran Telescopio Canarias:

Ponente: *Ovidio Rabaza Castillo*

Autores: *Ovidio Rabaza Castillo*

SIDE (Super Ifu Deployable Experiment) will be a second-generation, common-user instrument for the GTC. It will be a low and intermediate resolution spectrograph, highly efficient in multi-object and 3D spectroscopy. The low resolution part ($R = 1500, 4000, 5000$) is called Dual VIS-NIR because it will observe in the VIS and NIR bands ($0.4 \sim V 1.7$ microns) simultaneously. Because of the large number of fibers, set of ~ 10 identical spectrographs is needed, each with a mirror collimator, a dichroic and two refractive cameras. The cameras are optimized for 0.4 - 0.95 microns (VIS) and 0.95 - 1.7 microns (NIR) respectively.

El cielo nocturno en Calar Alto

Ponente: *Sebastian Francisco Sanchez Sanchez*

Autores: *S.F.Sanchez, J.Aceituno, U.Thiele, J.Alves*

Presentamos el estado actual del cielo nocturno en Calar Alto mediante las mediciones obtenidas en los ultimos 4 años de diferentes parametros astronómicos que definen la calidad del mismo, incluidos el numero

de noches útiles en el observatorio, el seeing, la extinción y su curva polocromática, el espectro nocturno del cielo y el brillo del mismo analizando su origen y determinando el grado de polución lumínica, tanto en el óptico como en el infrarrojo cercano. Dichos parámetros son comparados con los de otros observatorios internacionales estableciendo que la calidad del cielo en Calar Alto está entre los mejores del mundo.

Simulaciones de configuración del Square Kilometre Array (SKA)

Ponente: Sergio Jiménez Monferrer

Autores: Jimenez-Monferrer, S., Guidaro, J.C. et al.

El Square Kilometre Array (SKA) representa la próxima gran innovación en instrumentación radioastronómica después de ALMA. Este futuro interferómetro tendrá una superficie colectora de un millón de metros cuadrados, dos órdenes de magnitud superior a los instrumentos actuales, y será capaz de muestrear el cielo un millón de veces más rápido. La Universidad de Valencia participa en el diseño del SKA a través del programa europeo SKADS (Square Kilometre Array Design Studies), que tiene como objetivo investigar y desarrollar las tecnologías necesarias para construir este interferómetro. En particular, nuestra participación se encuadra dentro del grupo de trabajo DS2, “Science & Astronomical Data Simulation”. En esta contribución mostraremos las simulaciones realizadas sobre diferentes conceptos y configuraciones del SKA destinadas a optimizar la sensibilidad, resolución y cartografiado de este instrumento.

Técnicas de calibración para ALMA: el fast-switching

Ponente: Vicent Martínez Badenes

Autores: V. Martinez-Badenes, S. Matsushita, D. Espada, L. Verdes-Montenegro, U. Lisenfeld

Las fluctuaciones en el contenido de vapor de agua en la atmósfera son uno de los peores enemigos en las medidas interferométricas en longitudes de onda milimétricas y submilimétricas, siendo las responsables principales de la pérdida de coherencia de la visibilidad observada, limitando a su vez la resolución espacial. La técnica del fast-switching busca minimizar su impacto mediante la alternancia rápida y sucesiva entre apuntados a un calibrador cercano, a la fuente problema y de nuevo al calibrador cuando la calibración en ganancia deje de ser válida.

La calibración de fase en el Atacama Large Millimeter Array descansa fundamentalmente sobre la aplicabilidad de esta técnica junto a correcciones de radiometría del vapor de agua. Las antenas de ALMA están diseñadas para poder rotar rápidamente y la estabilidad en fase de la atmósfera de Chajnantor permite el uso de esta técnica. En cualquier caso, esta técnica requiere ser caracterizada en distintas situaciones con el fin de optimizar las observaciones bajo diferentes condiciones meteorológicas.

En estos momentos estamos llevando a cabo pruebas con el fast-switching en el SubMillimeter Array (SMA) en Mauna Kea, al ser éste el primer instrumento orientado a sub-mm trabajando en la actualidad. Presentamos nuestros últimos resultados en relación a la optimización del ciclo de calibración de SMA en función de las diferentes condiciones atmosféricas, así como su comparación con modelos atmosféricos. Hasta que ALMA sea completamente operativo, este trabajo es esencial para tratar de vislumbrar el comportamiento de esta técnica.

Misión XEUS

Ponente: Xavier Barcons Jáuregui

Autores: X. Barcons

La ESA ha seleccionado la misión XEUS para estudio, dentro del programa “Cosmic Vision 2015-2025”. XEUS estudiará la materia en condiciones extremas alrededor de agujeros negros y estrellas de neutrones, la asamblea de los bariones en grupos y cúmulos de galaxias y la creación de elementos pesados y también la evolución cósmica de agujeros negros masivos y su relación con la formación de estrellas y galaxias. XEUS consistirá en un telescopio de rayos X “sin tubo”, formado por dos satélites que volarán en formación alrededor de L2. Estará equipado con un telescopio que focalizará rayos X de hasta 15-40 keV con una resolución de 5 σ con una área efectiva de 5 metros cuadrados a 1 keV. En el plano focal dispondrá de instrumentos en la vanguardia de la tecnología actual que permitirán realizar imagen, espectroscopía no dispersiva de alta resolución, conteo de fotones a ritmo muy elevado y polarimetría. Junto a LOFAR, SKA,

ALMA y EELT, XEUS complemetará una batería de observatorios en todo el espectro capaz de estudiar con detalle sin precedentes la formación de estrellas y agujeros negros masivos hasta los confines del Universo.

4.4. Posters

El archivo científico de la cámara óptica INTEGRAL-OMC

Ponente: Albert Domingo Garau

Autores: A. Domingo, R. Gutiérrez, D. Rísquez, M.D. Caballero, J.M. Mas-Hesse, E. Solano

La cámara de monitorización óptica (OMC) a bordo del satélite INTEGRAL, tiene como uno de sus objetivos científicos, la observación de una serie de fuentes variables, previamente seleccionadas. Después de más de 5 años de operaciones, han sido observados casi 100000 objetos de interés científico. En esta contribución presentamos el archivo científico de la OMC (<http://sdc.laeff.inta.es/omc/>), que ha sido desarrollado para facilitar el acceso de la comunidad astronómica, a las curvas de luz ópticas producidas por este instrumento. Describimos las principales características de este archivo, así como aspectos importantes para los usuarios, como pueden ser el tipo de objetos observados, el recubrimiento temporal o la precisión fotométrica alcanzable.

Contaminación Lumínica en España en el ambito Europeo

Ponente: Alejandro Sánchez de Miguel

Autores: Alejandro Sánchez de Miguel, Jaime Zamorano Calvo

Aunque España presenta grandes zonas con baja contaminación lumínica (CL) esto se debe en gran parte a la baja densidad de población. Desgraciadamente las malas prácticas de iluminación están favoreciendo el crecimiento de la CL en España. La rápida expansión urbanística puede aumentar la CL en Observatorios profesionales, de docencia, aficionados y turísticos. Aquí estudiamos el caso español por comparación con las prácticas de iluminación en Europa.

The COROT archive at LAEFF

Ponente: Almudena Velasco Trasmonte

Autores: Almudena Velasco, M.Lopez, R. Gutiérrez, M. García-Torres, E. Solano, L.M.Sarro

COROT,(COndensation, ROTation and Transits), is a space telescope successfully launched in December 2006 and dedicated to photometry with extremely high precision in observations of large duration. COROT will perform an 'exploratory' program towards the detection and classification of stellar oscillations and it will study the hydrodynamics of a star's internal layers and the physical state of its nucleus. Moreover COROT will detect extrasolar planets using 'transit' method that will allow in the near future the detection of small planets, on the order of the Earth's size.

The Final Archive of the COROT mission will reside at the LAEFF Scientific Data Centre in the framework of the Spanish Virtual Observatory. In this poster we describe the main characteristics and functionalities of the archive prototype that is already accessible for the Spanish COROT community.

Búsqueda de nuevas subenanas calientes con ayuda del Observatorio Virtual Español

Ponente: Ana Ulla Miguel

Autores: Oreiro, Raquel; Rodríguez-López, Cristina; Solano, Enrique; Ulla, Ana

El Observatorio Virtual Español (SVO, de sus siglas en inglés) ya ha demostrado ser una potente herramienta de detección de nuevos candidatos azules de tipos estelares poco usuales. En particular, la reciente detección (serendipity) de una subenana caliente de Hidrógeno (sdB) de magnitud 11.8, abre las puertas a la búsqueda masiva de este tipo de objetos en los catálogos del SVO mediante técnicas de agrupamiento y otras. El eventual descubrimiento de nuevos objetos de esta clase podría tener una importancia capital en la resolución de múltiples problemas a día de hoy abiertos sobre su naturaleza, y que van desde el carácter oscilatorio de

algunos de ellos, pero no todos, hasta la homogeneización de las muchas subclases espectroscópicas en que está dividida su clasificación.

The Canarias InfraRed Camera Experiment (CIRCE)

Ponente: Andrés Javier Cenarro Lagunas

Autores: Charcos-Llorens M. V., Cenarro A. J., Edwards M. L., Eikenberry S. S., Hanna K. T., Julian J., Lasso Cabrera N. M., MarÃn-Franch A., Packham C., Raines S. N., Rodgers M., Varosi F.

The Canarias InfraRed Camera Experiment (CIRCE) is a near-infrared (1-2.5 micron) instrument for the Gran Telescopio Canarias (GTC) 10.4-meter telescope. CIRCE has an off-axis aspheric all-reflective optical system that offers both excellent throughput and image quality. Observational modes include broad/narrow band imaging and low-resolution spectroscopy. High time-resolution data acquisition and polarimetry are available in both cases. We present an overview of the instrument and the current status of design and fabrication.

Determinación del enrojecimiento interestelar por medio de la intensidad de la

Ponente: Carmen Morales Durán

Autores: A. Cassatella, C. Morales, E. Solano

La forma e intensidad de la absorción interestelar en 2175 Å nos proporcionan un valor del enrojecimiento en la dirección de observación con una precisión mayor que cualquier otro método. El ajuste de modelos teóricos a espectros estelares en el rango de longitudes de onda que incluye la absorción en 2175 Å es de una gran precisión, debido al buen conocimiento de la forma particular de ésta.

En este trabajo presentamos la inclusión en el Observatorio Virtual de los resultados de la determinación del E(B-V) en una muestra de 290 estrellas observadas con el satélite IUE. Se han utilizado dos métodos: 1) la correlación entre el E(B-V) y la profundidad de la absorción en 2175 Å y 2) maximizando en función del E(B-V) el ajuste entre espectros y modelos de atmósferas estelares en el espacio (Tipopectral, Gravedad, Metalicidad).

Asimismo presentamos el estudio de la correlación entre el E(B-V) y la anchura equivalente de la absorción en 2175 Å para espectros de IUE y la ampliación de la muestra de determinaciones del enrojecimiento para estrellas con observaciones disponibles en un rango de longitudes de onda que incluya la absorción interestelar de 2175 Å: IUE, Copernicus, WUPPE, GHRS, STIS y FOS.

BLAST: Study of the earliest stages of Galactic star formation

Ponente: Daniel Angles

Autores: L. Olmi, D. Angles, J. Morales (University of Puerto Rico)

The NASA-funded "Balloon-borne Large-Aperture Sub-millimeter Telescope" (BLAST) is presently the most powerful submillimeter mapping telescope in the world: it is unique in its ability to detect and characterize cold dust emission in the InterStellar Medium (ISM) from a range of pre- and proto-stellar sources, constraining the temperatures of objects with $T < 25$ K using its three-band photometry near the peak of the spectrum at 250, 350 and 500 um. Furthermore, by operating during Long Duration Balloon Flights above most of the atmosphere its sensitivity (and therefore mapping speed) is approximately an order-of-magnitude faster than any other existing submm facilities in terms of detecting compact cores. In terms of measuring diffuse submm structures in the ISM, BLAST provides an even more drastic improvement over existing facilities since it is designed for fast-scanning, and sky emission is negligible. BLAST successfully surveyed 20 deg² of the Galactic plane visible from the northern hemisphere during its 2005 flight, and over 200 deg² of the southern plane during its 2006 flight. First results from the 2005 flight have now been published, and may be accessed from the BLAST web page (<http://blastexperiment.info/results.shtml>), and the first 2006 flight results will hopefully be published in the next few months. The combined BLAST data set will be unrivalled for area and spectral coverage until the regular operation of SCUBA-2 and Herschel/Spire begin in the next $\sim 1 - 2$ years.

El simulador de la misión GAIA: diseño y resultados

Ponente: Eduard Masana Fresno

Autores: Masana, Eduard; Isasi, Yago; Luri, Xavi; Peralta, Jordi

Uno de los aspectos más importantes en la preparación de la misión Gaia es la simulación de los datos que se generarán durante los 5 años de observaciones. Estas simulaciones están permitiendo desarrollar y probar los algoritmos de reducción de datos que se utilizarán durante la misión.

Para realizar estas simulaciones se ha desarrollado un complejo programa informático que bajo el nombre genérico de Gaia Simulator engloba tres generadores distintos de datos: GIBIS, que proporciona imágenes a un nivel de detalle del píxel; GASS, que simula la telemetría de la misión; y GOG, diseñado para generar los datos reducidos al final de la misión o en un estadio intermedio de dicha reducción. Los tres generadores comparten una serie de librerías, que incluyen, entre otras cosas, los modelos de universo e instrumento.

Presentamos en este póster una descripción detallada del simulador y algunos ejemplos de datos obtenidos.

NAHUAL status

Ponente: Eduardo Martín Guerrero de Escalante

Autores: E.L. Martin & NAHUAL team

NAHUAL is a near-infrared echelle spectrograph designed to operate in a Nasmyth platform of the GTC. The observing modes of NAHUAL and the conceptual opto-mechanical design will be presented.

Data quality check and onsite analysis of the MAGIC telescope

Ponente: Igor Oya Vallejo

Autores: I. Oya, D. Nieto, R. de los Reyes, et al. on behalf of the MAGIC collaboration

We present the scheme developed for the quick analysis and data quality checks on the MAGIC Cherenkov Telescope at La Palma. Due to its low energy threshold MAGIC acquires data of atmospheric showers at a rhythm of more than 200 Hz, which translates in up to 700 GB per night. A fast onsite data reduction is needed to detect hardware problems and in many cases to decide on observation strategies. The data is automatically calibrated and pre-processed at the MAGIC site using automated scripts on multiprocessor systems. Check plots are generated, and first results are available in the morning. This system complements a quick online analysis which runs in parallel with the data acquisition.

Proyecto Alhambra: Pipelines de Reducción y Tratamiento de Observaciones

Ponente: Jaime Perea Duarte

Autores: J.Perea, D.Cristóbal, A. del Olmo, C.Husillos, A.L.Aguerri, S.Sánchez, M.Moles

Se describen las “pipelines” de reducción y gestión de datos que se usan en el Proyecto Alhambra (Advanced Large, Homogeneous Area Medium Band Redshift Astronomical <http://www.iaa.es/alhambra>)

Las pipelines llevan a cabo de forma automática el tratamiento de las imágenes, la astrometría, dithering, análisis del sistema fotométrico, creación de catálogos y obtención de la distribución espectral de energía.

ASTRONET: La iniciativa para dotar de un plan estratégico a la Astronomía en Europa.

Ponente: Jesús Gallego Maestro

Autores: Jesus Gallego

ASTRONET es una red de agencias financieras europeas subvencionada por la Comisión Europea y con el objetivo de establecer un plan estratégico completo para el desarrollo a largo plazo de la Astronomía en Europa. Además, se pretende consolidar el papel líder de Europa en la Astronomía mundial. El Ministerio de Educación y Ciencia, como representante español, está participando plenamente en todas las iniciativas acordadas en la red.

Stars and brown dwarfs in the σ Orionis cluster: the Mayrit catalogue

Ponente: Jose Antonio Caballero Hernandez
Autores: J. A. Caballero

Context: The young σ Orionis cluster is an indispensable basis for understanding the formation and evolution of stars, brown dwarfs, and planetary-mass objects. Our knowledge of its stellar population is, however, incomplete. Aims: I present the Mayrit catalogue, which comprises most of the stars and high-mass brown dwarfs in the cluster. Methods: The basis of this work is an optical-near infrared correlation between the 2MASS and DENIS catalogues in a circular area of radius 30 arcmin centred on the OB-type binary σ Ori AB. The analysis is supported by a bibliographic search of confirmed cluster members with features of youth and by additional X-ray, mid-infrared, and astrometric data. Results: I list 241 σ Orionis stars and brown dwarfs with known features of youth, 97 candidate cluster members (40 are new), and 115 background and foreground sources in the survey area. The 338 cluster members and member candidates constitute the Mayrit catalogue. Conclusions: This catalogue is a suitable input for studying the spatial distribution, multiplicity, properties and frequency of discs, and the complete mass function of σ Orionis.

Visualizador de procesos de hidrodinámica estelar

Ponente: Jose Antonio Escartín Vigo
Autores: Jose Antonio Escartín Vigo, Domingo García Senz

HydroView es una herramienta de software libre, basada en QT y OpenGL y desarrollada sobre la plataforma GNU/LINUX.

Esta herramienta, permite realizar representaciones y otras operaciones interactivas más complejas, sobre archivos de datos obtenidos mediante métodos de simulación numérica. Como opciones más importantes se pueden citar: representación de variables en mapas de color, realización de zooms, selección partículas consiguiendo su identificación y características, operaciones complejas sobre los datos iniciales y la configuración de gráficos para su exportación a diversos formatos.

Se desarrolló originalmente para dar soporte a las necesidades del grupo de Astronomía y Astrofísica de la UPC, en la representación de gráficas derivadas del método de simulación hidrodinámica conocido como SPH. Es no obstante un programa genérico que puede ser también utilizado por usuarios que trabajen con otros métodos hidrodinámicos multidimensionales. Aúna las características más utilizadas por el GAA en varios programas (la mayoría de ellos comerciales): GnuPlot, Surfer, Grapher, IDL, Voxler, ...

OAdM robotic observatory: solutions for an unattended small- class observatory

Ponente: Josep Colomé Ferrer
Autores: J.Columé, I.Ribas, J.Barriga, D.Fernández, V.Roqueta, J.Isern, X.Palau, J.Torra

The Montsec Astronomical Observatory (OAdM) is a small-class observatory working on an absolutely unattended control, due to the isolation of the site. Robotic operation is, then, mandatory for its routine use.

The level of robotization of an observatory is given by the confidence reached to respond to environment changes and by the required human interaction due to possible alarms. These two points establish a level of human attendance to ensure low risk at any time. There are key problems to solve when a robotic control is envisaged, and the specific environment at each site also introduces particular requirements. Learned lessons and solutions to these issues at the OAdM are discussed here.

We present a description of the general control software and several software packages developed. The general control software specially protects the system at the identified single point's failure and makes a distributed control of any subsystem, which are able to respond independently when an alarm is triggered on thanks to a top-down control flow. Specific software packages developed are: an environment monitoring software, that takes the decision of stopping the scheduled work and restart it when necessary; a set of alarm routines, that enables the response to any external (i.e. meteorological) or internal (i.e. computer failure) alarm; a pipeline for calibration and analysis of the images taken; and an observation scheduler. All together compose a software suite designed to easily incorporate particular applications for instrument control and to reach the absolute robotization of an observatory.

Archivo VO para espectroscopía en radio de la antena DSS-63 de Robledo

Ponente: José Manuel Alacid Polo

Autores: J. M. Alacid, J. Enrique, R. Gutiérrez, R. Rizzo, L. Verdes, E. Solano

En esta contribución describimos el desarrollo de un archivo VO de las observaciones espectroscópicas de DSS-63, la antena de 70 m de la Estación de Espacio Profundo de NASA en Robledo de Chavela (Madrid). El archivo está diseñado, en su etapa inicial, para incluir observaciones en banda K (18 - 26 GHz) de dicha antena , pero será válido para la futura expansión de dicho Centro, fundamentalmente en las bandas Q (40 - 50 GHz) y Ka (32 GHz). La arquitectura de la base de datos está basada en el modelo RADAMS (Radio Astronomy Data Model for Single-dish multiple feed telescope), y formará parte de un trabajo pionero (desarrollado por una colaboración entre IAA y LAEFF) para la integración de archivos radioastronómicos en VO.

La Escuela Internacional de Instrumentación Avanzada (IScAI)

Ponente: José Miguel Rodríguez Espinosa

Autores: José Miguel Rodríguez Espinosa e Ismael Martínez Delgado

A principio de año inició su andadura un programa piloto de la “International School for Advanced Instrumentation” (ISCCAI). La IScAI es una iniciativa internacional que se propone convertirse en un centro de excelencia para la enseñanza de todo lo relacionado con la construcción de instrumentación científica puntera, enfatizando en particular la instrumentación Astronómica. La IScAI ofrece una serie de cursos especializados, impartidos por profesores con gran experiencia en la construcción de instrumentación avanzada. Junto con los cursos, la IScAI ofrece la realización de proyectos prácticos de laboratorio en centros de investigación y empresas de alta tecnología con experiencia en el diseño y construcción de instrumentos científicos. La IScAI está dirigida a astrónomos, físicos e ingenieros de cualquier parte del mundo.

La IScAI ha sido promovida por el proyecto Consolider-Ingenio 2010 “First Science with the GTC”, estando detrás de la iniciativa el Instituto de astrofísica de Canarias, la Universidad Complutense de Madrid, La Universidad de La Florida, el Instituto de Astronomía, Óptica y Electrónica (INAOE) y el Departamento de Astronomía de la Universidad Autónoma de Mexico. Además ha contado con la colaboración de las empresas GMV y Fractal SLNE.

Programa Espacial del INTA

Ponente: Lola Sabau Graziati

Autores: Tecnólogos y Científicos del INTA

El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) ha desarrollado a lo largo de su historia distintos satélites científicos que han sido lanzados y explotados con éxito. También contribuye de manera relevante en el desarrollo de importantes Satélites Nacionales de Comunicaciones (HISPASAT), para la Defensa (HISDESAT) y de Observación de la Tierra (Sistema SEOSAT) etc.

En la Actualidad, el INTA desarrolla un conjunto de pequeñas (OPTOSAT) y medianas plataformas (NANOSAT y MICROSAT) que pone a disposición de la Comunidad Científica Nacional para el desempeño de misiones espaciales en los campos de: Astrofísica, Observación de la Tierra o Demostración Tecnológica.

Las misiones espaciales de pequeño y medio tamaño resultan interesantes y tienen en sí mismas un gran valor dado que pueden utilizarse como precursoras de objetivos científicos y demostración de tecnología con tiempos de desarrollo cortos y recursos económicos asequibles, y/o también como misiones complementarias en ciencia de las grandes misiones de las Agencias Espaciales.

Astroestadística en el SVO

Ponente: Luis Manuel Sarro Baro

Autores: Sarro L.M.

Dentro del Spanish Virtual Observatory se están desarrollando tareas de explotación científica de archivos astronómicos basadas en técnicas estadísticas de aprendizaje automático y minería de datos. En este póster pretendemos dar una visión general de este tipo de técnicas y de su aplicación práctica.

Medidas espectroscópicas de celdas de gas para NAHUAL

Ponente: Luisa Valdivieso Casas

Autores: L. Valdivielso, P. Esparza, E. Martín

NAHUAL es un especlógrafo echelle de alta estabilidad que está en fase de diseño preliminar. Su ubicación natural es un foco Nasmyth del GTC. Uno de los objetivos científicos principales de NAHUAL es permitir la obtención de medidas de velocidad radial con muy alta precisión en el infrarrojo cercano. Para alcanzar una alta estabilidad en la medida de velocidad radial, NAHUAL precisa de un módulo de calibración que utilice una mezcla de gases cuyo espectro de absorción debe ser lo más homogéneo posible entre 0.9 y 2.4 micras. Presentamos las medidas de espectros realizadas hasta la fecha en laboratorio con mezclas potencialmente activas de gases como el acetileno, metano, óxido nitroso, haluros de hidrógeno y clorometanos.

Ejecución del software SAS de análisis de datos de XMM bajo tecnología GRID

Ponente: Maite Ceballos Merino

Autores: M.T.Ceballos, R.Alvarez, I.Campos, C.Gabriel, A. Ibarra

Para el análisis de observaciones de rayos X del satélite XMM de la ESA el usuario ha de descargarse el software específico (SAS) y realizar el procesado localmente, siendo esta tarea a veces muy exigente en los recursos. En esta charla pretendemos mostrar el trabajo de colaboración que se está realizando en ESAC (Villafranca) e IFCA (Santander) para que este software SAS pueda correr en un entorno GRID, aprovechando por tanto el mayor número de recursos disponibles bajo la organización virtual en la que se incluye. Presentaremos también una herramienta con interfaz gráfica (RISA) desarrollada en ESAC que permitirá el análisis de los datos de XMM de forma remota, utilizando para ello las tareas SAS corriendo en GRID.

Metallicity estimation using the N2 method with OSIRIS

Ponente: Maritza Arlene Lara López

Autores: M.A. Lara-López, J. Cepa, H. Castañeda, A. Bongiovanni, A.M. Pérez-García

The present work develops within the context of OTELO project, an emission line survey using OSIRIS Tunable Filters on the GTC 10.4m telescope, observing in selected atmospheric windows relatively free of sky emission lines. With a total survey area of 0.1 square degree distributed in different fields, reaching a 5 sigma depth of 10-18 erg/cm²/s and detecting objects of EW<0.2, OTELO will be the deepest emission line survey to date.

In the work presented here, The expected OTELO spectra, including errors, are simulated for selecting the best combination of tunable filters FWHM and sampling, that allow deblending Hα from [NII] lines with a flux error lower than 20% in order to estimate metallicities using the N2 method in very low metallicity systems. OTELO will allow estimating metallicities of more than 3000 Hα star forming emitters up to a redshift 0.4

Desarrollo de un sistema de clasificación supervisada para el archivo OMC

Ponente: Mauro López del Fresno

Autores: Mauro López, Luis M. Sarro , Enrique Solano, Raúl Gutierrez, Jonas Debosscher

INTEGRAL, COROT y, en el futuro próximo, KEPLER y GAIA son misiones que están produciendo/van a generar curvas de luz en una cantidad y/o calidad nunca antes alcanzada. No obstante, la explotación del extraordinario potencial científico que este conjunto de datos encierra puede verse limitada por la metodología de análisis utilizada. Así por ejemplo, la clasificación basada en la inspección visual por parte de expertos es claramente no aplicable dado el volumen de información a manejar.

La clasificación supervisada de curvas de luz ha sido una de las grandes líneas de investigación dentro del Observatorio Virtual Español tal y como lo demuestra el hecho de coliderar el grupo de trabajo de clasificación de los datos de la misión COROT. En esta contribución mostramos el desarrollo de un sistema de clasificación automática basado en redes bayesianas, aplicado a los datos obtenidos por OMC (Optical Monitoring Camera), una cámara óptica a bordo del satélite INTEGRAL de la Agencia Espacial Europea y cuyo archivo forma parte del Centro de Datos Científicos del LAEFF (<http://sdc.laeff.inta.es/omc>).

Astrophysics on the edge: New Instrumental developments at the ING

Ponente: Miguel Santander Garcia

Autores: M. Santander-García, P. Rodríguez-Gil, S. M. Tulloch, R. G. M. Rutten

Present and future key instruments at the ING are introduced, and their corresponding latest scientific highlights are presented.

GLAS (Ground-layer Laser Adaptive optics System): The recently installed 515-nm laser, mounted on the WHT, produces a bright artificial star at a height of 15 km. This enables almost full-sky access to Adaptive Optics observations. Recent commissioning observations with the NAOMI+GLAS system showed that very significant improvement in image quality can be obtained, e.g. to 0.18 arcsec in the H band.

QUCAM2: A Low Light Level (L3) CCD camera for fast spectroscopy with the ISIS spectrograph at the WHT, which is designed for exploring the high time-frequency domain. It is a powerful instrument for research on compact objects such as white dwarfs, neutron stars or black holes, stellar pulsations, and compact binaries.

HARPS-NEF (High-Accuracy Radial-velocity Planet Searcher of the New Earths Facility): An extremely stable high-resolution ($R=120000$) spectrograph for the WHT which is being constructed for commissioning in 2009-2010. Its radial velocity stability of ± 1 m/s may in the future be even further improved by using a Fabry-Perot "laser-comb", a wavelength calibration unit capable of achieving an accuracy of 1 cm/s. This instrument will effectively allow to search for earth-like exoplanets.

Searching for good blank regions in the sky for flatfielding

Ponente: Nicolás Cardiel López

Autores: Nicolas Cardiel, Miriam Aberasturi

The most important advantage of the availability of wide-field cameras is, precisely, the "wide-field", since this offers the observers the possibility of obtaining vast amounts of data with in a much shorter observing time. However, for a reliable data interpretation it is necessary a proper data calibration. Concerning the flatfielding of images, many times it is required to obtain several integrations in "blank areas", sky regions without bright sources. In this work we present an systematic approach to obtain a catalogue of useful blank regions, based on the application of a Delaunay tessellation of the sky.

DAMA: Una herramienta del Observatorio Virtual para caracterizar estrellas cercanas

Ponente: Raúl Gutiérrez Sánchez

Autores: Raúl Gutiérrez, Enrique Solano, Carlos Eiroa

La mayoría de los proyectos de detección de planetas extrasolares requieren una selección cuidadosa de las estrellas centrales, así como un conocimiento extremadamente detallado de sus propiedades y entorno. Sin embargo, recopilar información de múltiples tipos, expresada en multitud de formatos diferentes, proveniente de una gran cantidad de servicios de datos astronómicos muy heterogéneos, puede ser una tarea larga y tediosa, incluso para un conjunto de datos modesto.

Para solucionar esta situación, el Centro de Datos Científicos del LAEFF, en el marco del Observatorio Virtual Español (SVO), ha desarrollado DAMA (Darwin Archive MADrid, <http://sdc.laeff.inta.es/dama/>). DAMA es una aplicación web compatible con el Observatorio Virtual que permite acceder, visualizar, filtrar y descargar información relevante de estrellas del catálogo Hipparcos. En este póster se describen las principales características y funcionalidades del sistema DAMA.

Nueva instrumentación en MDSCC, Robledo de Chavela

Ponente: Ricardo Rizzo Caminos

Autores: J. R. Rizzo, C. García-Miró, M. Vázquez, T. Kuiper, M.

Franco, A. Palau El Complejo Espacial de Robledo de Chavela (MDSCC) alberga 6 antenas (de entre 26 y 70 m de diámetro) que forman parte de DSN, la red de seguimiento profundo de NASA. Gracias a un convenio suscripto entre NASA e INTA, todos los astrónomos españoles pueden hacer uso de las capacidades radioastronómicas del Complejo. Hasta el año 2007, la instrumentación disponible consistía en

el radiotelescopio de 70 m, habilitado para observaciones espectroscópicas en banda K (18 a 26 GHz), con resoluciones en velocidad mejores que 0.1 km/s. Hacia finales de este año, estará finalizada una importante expansión, que permitirá operar dos nuevas antenas BWG de 34 m, en las bandas Ka (32 GHz) y Q (40 a 50 GHz); esta expansión, además, incorpora la capacidad de realizar observaciones en continuo y de múltiples líneas espectrales simultáneamente, con una mayor flexibilidad. Entre los estudios espectroscópicos posibles, se incluye un número interesante de líneas de recombinación, así como varias moléculas, principalmente amoníaco, CS, CCS, metanol, SiO, agua, cianopolímeros e hidrocarburos simples. En esta charla se detallan las características de todo el instrumental disponible, así como la viabilidad técnica de posibles proyectos observacionales, a través de algunos ejemplos.

Calar Alto Academy

Ponente: Santos Pedraz Marcos

Autores: S. Pedraz, D. Galadi

A new educational initiative, «Calar Alto Academy», has taken its first steps during the spring semester of 2007. More than 40 astronomy students from different Spanish universities have had the chance to perform professional observational work at Calar Alto Observatory, including a real observing experience at the telescope and an introduction to astronomical data reduction.

Pipeline de reducción de datos para EMIR, el espectrógrafo multiobjeto IR de GTC

Ponente: Sergio Pascual Ramírez

Autores: Sergio Pascual, Jesús Gallego, Nicolás Cardiel

Emir es el espectrógrafo multiobjeto y cámara infrarroja para GTC. El sistema de procesado de datos (Data Reduction Pipeline, DRP) está optimizado para la reducción de datos infrarrojos adquiridos con EMIR. En la presente contribución informamos de los últimos avances, entre ellos la adaptación a linux del trabajo realizado hasta ahora.

Software libre en astronomía: Fedora Astronomy

Ponente: Sergio Pascual Ramírez

Autores: Sergio Pascual

Una parte importante de las herramientas de uso diario de la comunidad astronómica son software libre. Los ideales de la comunidad del software libre, libertad para usar y compartir los programas, son muy cercanos a la idea que los científicos tienen sobre cómo se debe compartir el conocimiento por lo que la conexión entre la comunidad científica y la comunidad del software libre surgió de manera natural desde el inicio de ésta. Fedora es una de las distribuciones de linux más importantes, construida con ayuda de una extensa comunidad. La presente contribución muestra los esfuerzos de un grupo de colaboradores para incluir en Fedora el mayor número de aplicaciones astronómicas, tanto para el astrónomo aficionado como el profesional. También se comentará el impacto de las aplicaciones no libres en el mundo astronómico.

La Red de Infraestructuras de Astronomía

Ponente: Xavier Barcons Jáuregui

Autores: X. Barcons

A finales de 2007 se ha constituido la Red de Infraestructuras de Astronomía (RIA), al amparo de la Comisión Nacional de Astronomía y con financiación del MEC. Forman parte institucional de la RIA, el MEC, el CSIC, el IGN, GRANTECAN SA y el IAC, de los que dependen las infraestructuras CAHA, CAY, ESO, GTC, IRAM, ORM y OT. La RIA pretende coordinar actividades entre observatorios, optimizar su desarrollo y explotación científica, asesorando a la administración general del estado. Consta de 7 grupos de trabajo que abordan distintos temas, y ha organizado los primeros 4 “Workshops de la RIA” en el primer semestre de 2008 (Instrumentación en VLT y APEX, Explotación Científica de ALMA, Telescopios Solares y Instrumentación

para el telescopio 3.5m de CAHA). En esta charla se pretende explicar los cometidos y funcionamiento de la RIA y los primeros pasos que se han dado.

Preparación del procesado de datos de Gaia: primeros resultados

PONENTE: Xavier Luri Carrascoso

Autores: Luri, X. et al.

La misión Gaia de la Agencia Espacial Europea (ESA) producirá astrometría de alta precisión para unos mil millones de objetos hasta magnitud 20. Además de astrometría, la misión proporcionará también espectrofotometría y, para una parte de los objetos, espectros. El volumen de datos generado (unos 150TB comprimidos de datos en bruto) y la complejidad de las relaciones entre ellos convierten el procesado científico de los mismos en un reto de primera magnitud.

En 2007 ESA delegó la responsabilidad de esta reducción en un consorcio europeo, el Gaia Data Processing and Analysis Consortium (DPAC), del cual nuestro equipo forma parte y tiene un papel destacado.

En esta charla se presentaran los conceptos básicos del sistema de procesado de datos de Gaia y su estatus actual,y se revisarán los primeros resultados de las pruebas del sistema basados en datos simulados.

Área Temática 5

Enseñanza, Difusión y Divulgación de la Astronomía

5.1. Charlas invitadas

Confieso que divulgo. (Subtítulo: Reflexiones y experiencias de una astrofísica)

Ponente: *Inés Rodríguez Hidalgo*

Autores: *Inés Rodríguez Hidalgo*

Durante mi trayectoria profesional he compaginado la docencia universitaria con la investigación en Astrofísica y, desde hace más de una década, con una activa labor como divulgadora científica para la que nunca recibí formación específica. Así que mis comienzos en la divulgación se basaron esencialmente en la intuición; posteriormente, la práctica, la crítica al trabajo desarrollado, y el análisis de las técnicas y recursos más útiles, me han ayudado a adquirir cierto oficio en estas lides, y a definir con mayor claridad las que considero señas de identidad de la divulgación científica. Mi propósito es compartir con la audiencia algunas reflexiones en torno a la popularización de la Ciencia, ilustrándolas con ideas y experiencias, algunas procedentes de mi etapa al frente del Museo de la Ciencia y el Cosmos de La Laguna. Destacaré especialmente las actividades relacionadas con la Astronomía, que se cuentan, sin duda, entre las más espectaculares y gratificantes.

Año Internacional de la Astronomía

Ponente: *Montserrat Villar Martín*

Autores: *Montserrat Villar*

En 1609 Galileo utilizó el telescopio por primera vez con fines astronómicos. Fue el comienzo de una extraordinaria historia de descubrimientos que continúa en nuestros días. Con el objetivo de conmemorar el cuarto centenario de aquel año revolucionario para la Astronomía, el 2009 ha sido declarado Año Internacional de la Astronomía (AIA-IYA2009). Se trata de una iniciativa impulsada por la Unión Astronómica Internacional que cuenta con el patrocinio de la ONU y de la UNESCO y a la que se han unido ya más de 100 países.

El papel de España en el AIA-IYA2009 ha de ser necesariamente relevante, pues es uno de los países donde la Astronomía tiene un peso específico más importante. Centros de investigación, museos, planetarios, sociedades de aficionados, centros de enseñanza y medios de comunicación están ya trabajando para lograr el éxito de esta fiesta astronómica mundial, a la que todo el mundo está invitado.

En esta charla presentaré un resumen de los objetivos del Año Int. de la Astronomía, el AIA-IYA2009 en el contexto nacional e internacional, propuestas de ideas para impulsar a nivel nacional, etc.

5.2. Contribuciones orales

Tele-Astronomía. Astrofísica en Directo desde el IAC.

Ponente: *Alfred Rosenberg González*

Autores: *Alfred Rosenberg Glez.*

Se trata de presentar un resumen de los proyectos divulgativos que estamos llevando a cabo en el IAC, centrando la atención en los más recientes, que utilizan las posibilidades multimedia (video y audio en doble sentido) a través de la RED.

Actividades astronómicas con personas discapacitadas

Ponente: *Amelia Ortiz Gil*

Autores: *A. Ortiz-Gil, M. Gómez, A.T. Gallego, P. Blay, S. Martínez, M. Lanzara, S.Gil*

Con esta charla pretendemos compartir nuestras experiencias en la organización de actividades astronómicas dirigidas a grupos de personas discapacitadas. El objetivo es doble: por un lado invitar a aquéllos que tengan experiencias similares a que colaboren en la elaboración de un documento que oriente a otros astrónomos interesados en llevar a cabo este tipo de actividades con grupos de necesidades especiales. Segundo, convencer a los interesados en la divulgación de que trabajar con discapacitados no es tan difícil, proporcionándoles material y consejos sobre cómo hacerlo. El objetivo final es la creación de una recopilación que pueda servir de guía a educadores y divulgadores de la astronomía que deseen dirigirse a personas con discapacidades, especialmente con motivo de la celebración del Año Internacional de la Astronomía en 2009.

ASIGNATURA PENDIENTE: Comunicación y didáctica de la Astronomía

Ponente: *Carmen del Puerto*

Autores: *Carmen del Puerto*

En el contexto general de la divulgación de la Ciencia, se suele insistir en la necesidad de la especialización periodística, en que una mejor formación del periodista redundará en una mejor comunicación científica. En el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) habitualmente formamos periodistas en este sentido. Pero la comunicación de la Ciencia empieza en los propios científicos y, para ello, tienen que aprender cómo hacerlo, porque es tanto una necesidad ?incluso para ellos mismos- como una obligación y porque, quizás, acaben dedicándose profesionalmente a la divulgación científica o a la docencia. Conscientes de ello, en el programa del Máster Oficial en Astrofísica creado por la Universidad de La Laguna (ULL), conjuntamente con el IAC, se incluye la asignatura cuatrimestral obligatoria de 3 ECTS “Comunicación de Resultados Científicos y Didáctica de la Astronomía”, en la que también se cuenta con la colaboración del Museo de la Ciencia y el Cosmos del Cabildo de Tenerife. En esta asignatura, los alumnos del Máster no sólo conocen las técnicas para conseguir financiación, solicitar tiempo de observación, escribir artículos, presentar comunicaciones o pósters en congresos, redactar un CV o comunicar sus resultados en la propia comunidad científica. También aprenden de forma práctica y divertida el lenguaje de la divulgación, actuando en clase como divulgadores, periodistas científicos y profesores de bachillerato. En esta comunicación se muestran los resultados de la experiencia durante los dos cursos académicos que se han celebrando hasta el momento.

PARTNeR. Una herramienta para enseñar y divulgar Astronomía.

Ponente: *Juan Ángel Vaquerizo Gallego*

Autores: *Juan Ángel Vaquerizo y Carmen Blasco*

PARTNeR es el acrónimo de Proyecto Académico con el Radiotelescopio de NASA en Robledo. Su principal objetivo es la difusión de la Astronomía en general, y de la Radioastronomía en particular, en los centros educativos de toda España. Para ello, durante el año 2007 se ha desarrollado un nuevo material didáctico de apoyo, tanto para el profesor como para el alumno, que favorece la transversalidad y la introducción de la Astronomía en los currículos de materias más o menos afines, como Física, Química, Tecnología, Matemáticas o, incluso, Inglés. En esta contribución queremos mostrar en profundidad el material desarrollado, su capacidad de adaptación a los currículos desde 3º de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) hasta Bachillerato y los resultados pedagógicos obtenidos durante este primer año de implementación en el aula.

Comunicar la astronomía. De la investigación al público.

Ponente: *Vicent J. Martínez García*

Autores: *Vicent J. Martínez*

En este contribución se analizan diferentes aspectos del proceso que hace posible que los resultados de la investigación astronómica lleguen al público. Nos planetamos los objetivos de la comunicación de la ciencia y, en particular, de la astronomía, en función de los públicos objetivos a los que va dirigida. Se presenta un pequeño estudio de la actividad de difusión a lo largo de la historia de la astronomía, así como una discusión sobre qué comunicar, cuándo, quién debe hacerlo, cómo, y a quién debe llegar la información. Se analiza el flujo óptimo de la comunicación, diferenciando entre el papel del científico, el del comunicador, el de la oficina de prensa y el del periodista en el contexto de la sociedad de la información.

5.3. Posters

Retransmisiones en directo de eventos astronómicos desde el Observatorio UCM

Ponente: David Montes Gutierrez

Autores: David Montes, Alejandro Sánchez de Miguel, Jaime Zamorano, Jesús Gallego

El Observatorio UCM (Universidad Complutense de Madrid) es uno de los observatorios docentes que más retransmisiones de eventos astronómicos realiza en el territorio Español. Dado que los Centros de investigación y Universidades son las entidades que realizan más actividades de este tipo, la contribución de este pequeño Observatorio a la difusión de la Astronomía es muy notable. Durante los últimos años se ha retransmitido en directo por Internet las imágenes obtenidas durante varios Eclipses de Luna, y de Sol, así como el tránsito de Venus. Desde la página web del observatorio se puede además acceder a las imágenes realizadas del seguimiento de las manchas solares, la Luna, cometas, occultaciones y conjunciones. En este poster presentamos los medios con los que se realizan estas retransmisiones, sus resultados y estadísticas. Entre otras esta el record absoluto de búsquedas en España durante el Eclipse Anular del 3 de octubre de 2005.

I Jornadas de Ciencia y Astronomía en el Departament d'Astronomia de la UB

Ponente: Eduard Masana Fresno

Autores: Masana, Eduard; Jordi, Carme; Ribas, Salvador; Gómez, Víctor

El Departamento de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Barcelona organizó en noviembre de 2007 las I Jornadas de Ciencia y Astronomía para Jóvenes, con el título “El Sol: radiación y gravitación”, en el marco de sus actividades de divulgación. Las jornadas tuvieron una duración de 4 días y asistieron a ellas unos 350 alumnos. Estos alumnos participaron en 4 actividades: una sesión preparatoria en el propio centro de secundaria, y tres sesiones presenciales en el DAM de la UB: una observación del sol, una conferencia sobre la radiación emitida por el mismo, y una práctica de ordenador para ilustrar la tercera ley de Kepler. También se facilitó material adicional para los alumnos a través de nuestro portal web de divulgación ServiAstro (<http://serviastro.am.ub.es>).

Do-it-yourself VLBI with sound

Ponente: Iván Martí Vidal

Autores: I. Martí-Vidal & J. M. Marcaide

We show how sound waves, home digital recorders, and common personal computers can be used to emulate VLBI observations at a small scale.

These observations allow to perform, for instance, group-delay astrometry and “acoustic mapping” of two stereo speakers. These experiments can be set up very easily and with lots of possible configurations. Students may find these experiments very useful to learn about the innermost details of the interferometric technique applied to astronomy.

La Música y la Astronomía

Ponente: José Antonio Caballero Hernández

Autores: José A. Caballero

¿Qué tienen en común Brian May (el guitarrista de Queen), William Herschel y la Sinfonía Júpiter?. ¿Y una

enana blanca, un piano y Lagartija Nick?. Algunos ejemplos de Música astronómica y Astronomía musical (habrá novedades respecto al artículo de Astronomía!).

Divulgando Astronomía en la Universidad Rey Juan Carlos

PONENTE: *Maria Magdalena Hernán Obispo*

Autores: *M. Hernán-Obispo, A. Serrano, J. Aguirre, P. San Martín*

La Universidad Rey Juan Carlos (URJC) es una universidad pública de Madrid creada en 1996. Entre la diversa oferta de titulaciones, la URJC ofrece una "Universidad de Mayores" para personas con más de 55 años.

Desde el curso 2002/2003, impartimos con gran aceptación la asignatura "Con el cielo en el bolsillo: Taller de Astronomía", de 30 horas de duración.

El curso incluye tanto clases teóricas como prácticas. Entre otros, algunos de los temas que se abarcan en las clases teóricas son los siguientes: un recorrido por la Historia de la Astronomía, desde las primeras civilizaciones hasta hoy día, presentando los descubrimientos más relevantes y sus autores; un viaje por el Universo, partiendo del Sol, recorriendo el Sistema Solar, para llegar a las estrellas y por último a las galaxias; y finalmente nociones básicas de astronomía de posición, para comprender el movimiento del sol y las estrellas, aprendiendo a reconocer las constelaciones. Una de las clases con más aceptación entre los alumnos es la dedicada a la Ciencia Ficción, Cine y Literatura.

Las clases prácticas comprenden diversos talleres (construcción y manejo de planisferios, taller de cráteres y presentación en público de los resultados, astronomía e internet, construcción de un espectroscopio casero) y observaciones (observación nocturna, observación solar y cálculo del diámetro del Sol).

Aparte del curso "Con el cielo en el bolsillo", se ha participado en la organización de múltiples actividades, como la observación del Tránsito de Venus (2004) y de varios eclipses de Sol (2005 y 2006), la Semana de la Juventud de la CAM, la Feria del Libro de Madrid, etc.