

Impacto ambiental de los Remanentes de Supernova

DUBNER, G.¹

Instituto de Astronomía y Física del Espacio (CONICET-UBA)

Abstract / Al final de sus vidas algunas estrellas pueden sufrir un colapso de origen termonuclear o gravitacional y terminan explotando como supernovas (SN). Estas explosiones destruyen la estrella original y generan episodios de nucleosíntesis explosiva que fabrican elementos radiactivos, lo que las hace visibles a grandes distancias en el universo. Desde la perspectiva de las galaxias, representan la inyección súbita de unos 10^{51} ergios de energía térmica y mecánica en una pequeña región del espacio, originando la formación de poderosas ondas de choque que se propagan a través del medio interestelar a velocidades de varios miles de km/seg. Estas ondas barren, comprimen y calientan la materia que encuentran, formando así los remanentes de supernovas (RSN). Además, al explotar liberan al espacio los elementos atómicos sintetizados en el interior de las estrellas durante toda su vida, modificando para siempre, irreversiblemente, no sólo la física sino también la química de una vasta región del espacio que puede abarcar centenares de parsecs. Los RSN son una de las principales fuentes de energía y transformación de las galaxias y su impacto ambiental es enorme, desencadenando variados procesos físicos que son de gran interés en la astrofísica actual, desde la aceleración de rayos cósmicos hasta la química prebiótica en un planeta. En los últimos años ha habido un rápido progreso en el conocimiento tanto teórico como observacional de estos temas. En esta presentación se hará una puesta al día sobre diferentes fenómenos que ocurren tras la explosión de una SN a causa de la interacción energía/materia que tiene lugar durante miles de años.

Keywords / ISM: supernova remnants—ISM: cosmic rays—ISM: bubbles

Contact / gdubner@iafe.uba.ar

White dwarf asteroseismology: an updated overview

CÓRSICO A.H.^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata*

² *Instituto de Astrofísica La Plata (CONICET)*

Abstract / Most of low and intermediate-mass stars that populate the Universe will end their lives as white dwarf stars. These ancient stellar remnants have encrypted inside a precious record of the evolutionary history of the progenitor stars, providing a wealth of information about the evolution of stars, star formation, and the age of a variety of stellar populations, such as our Galaxy and open and globular clusters. While some information like surface chemical composition, temperature and gravity of white dwarfs can be inferred from spectroscopy, the internal structure of these compact stars can be unveiled only by means of asteroseismology, an approach based on the confrontation between the observed pulsation periods of variable stars and appropriate theoretical models. In this communication, we first briefly describe the various families of pulsating white dwarfs known up to day, and then we present some of the latest findings in this active field of research.

Keywords / stars: oscillations — white dwarfs — asteroseismology

Contact / acorsico@fcaglp.unlp.edu.ar

Dwarf Galaxies as Cosmological Probes/Cosmología y Galaxias Enanas

JULIO F. NAVARRO¹

Department of Physics and Astronomy, University of Victoria, Victoria, BC, Canada V8P 5C2

Resumen / A prime challenge to our understanding of galaxy formation concerns the scarcity of dwarf galaxies compared with the numerous low-mass halos expected in the current Λ CDM paradigm. This is usually accounted for by assuming that energetic feedback from evolving stars confines dwarf galaxy formation to relatively massive halos spanning a narrow mass range. I will highlight a number of observations that may be used to test this assumption and discuss the puzzles and challenges that arise from this analysis.

Las propiedades de la población de galaxias enanas son difíciles de reconciliar con las predicciones teóricas del paradigma actual de formación de estructura en el Universo, LCDM. Algunos de los problemas concier- nen la abundancia de dichas galaxias, mientras que otros se refieren a sus propiedades estructurales. Estos problemas en general se resuelven asumiendo mecanismos energéticos internos ("feedback") que confinan a galaxias enanas a poblar halos de materia oscura de una masa característica. Me propongo discutir evidencia observacional para dichos mecanismos así como las paradojas y corolarios que surgen de dicho análisis.

Palabras clave / Galaxies: dwarf; Cosmology: theory; Cosmology: observations

Contacto / jfn@uvic.ca

The Galactic disk

GIOVANNI CARRARO¹

European Southern Observatory

Abstract / I will review the current understanding of the properties and evolutionary status of the disk of the Milky Way, with particular emphasis on: (1) its structural properties, (2) spiral structure, and (3) outer regions.

Keywords / Milky Way: disk — stars: photometric and spectroscopic properties — ISM: HI and CO clouds

Contact / gcarraro@eso.org

Huellas de ondas gravitacionales en la polarización de la radiación cósmica de fondo

HARARI D.¹

Centro Atómico Bariloche - Instituto Balseiro (CONICET-UNCuyo)

Resumen / Los modelos cosmológicos inflacionarios predicen la existencia de ondas gravitacionales primordiales debidas a fluctuaciones cuánticas durante la fase más temprana del Big-Bang. La colaboración BICEP2 construyó y operó en el Polo Sur un telescopio diseñado especialmente para buscar las muy particulares huellas que las ondas gravitacionales imprimen sobre la polarización de la radiación cósmica de fondo. Recientemente reportó la primera detección de un patrón de polarización compatible con las huellas buscadas. Comentaremos la relevancia de estas mediciones y las perspectivas de que otros experimentos en curso, sensibles a otras frecuencias y escalas angulares, puedan descartar un origen galáctico de la señal y confirmar si está provocada por ondas gravitacionales.

Palabras clave / Cosmology: cosmic background radiation — cosmological parameters — inflation

Contacto / harari@cab.cnea.gov.ar

Confrontación observacional de teorías de evolución de estrellas masivas

MORRELL, N. I.¹

Observatorio Las Campanas, Carnegie Observatories, Chile

Resumen / Se hará un breve repaso de algunos de los desarrollos observacionales efectuados en los últimos años en el campo de las estrellas masivas.

Entre ellos, revisaremos nuevas determinaciones empíricas de masas para estrellas de tipo O, en comparación con los modelos evolutivos de última generación, mostrando el notable acuerdo a que han ido convergiendo teoría y observaciones.

Se mencionará el descubrimiento de nuevas estrellas de tipo Wolf-Rayet en la Nube Mayor de Magallanes, lo que ha abierto nuevos interrogantes para la interpretación de algunos de estos objetos.

Con respecto a las etapas más avanzadas de la evolución de estrellas masivas, se mencionarán algunos de los avances realizados en el estudio de estrellas Variables Luminosas Azules (LBVs) como por ejemplo la creciente evidencia a favor de una vinculación entre LBVs y algunas explosiones de supernova, la primera determinación de masas absolutas para las componentes del sistema HD 5980, y otros progresos recientes en el estudio de algunos objetos de particular interés para este tema.

Palabras clave / stars: massive — stars: evolution — (stars:) binaries: spectroscopic

Contacto / nmorrell@lco.cl

La región trans-neptuniana

GIL-HUTTON R.^{1,2}

¹ *Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO-CONICET)*

² *Universidad Nacional de San Juan*

Resumen / Nuestro conocimiento sobre la dinámica y física de los objetos que pueblan la región externa a la órbita de Neptuno se ha incrementado notoriamente en los últimos 20 años a partir del descubrimiento de (15760) 1992 QB1, el primer objeto transneptuniano descubierto después de (134340) Plutón y su satélite Caronte. Durante este período se ha comprendido buena parte de la dinámica de la región y se han descubierto interesantes características físicas de estos objetos. En este informe se presentará un resumen de los conocimientos actuales sobre esta región prestando especial atención a la interacción entre estos objetos y otras poblaciones del Sistema Solar.

Palabras clave / Kuiper belt: general

Contacto / rgilhutton@casleo.gov.ar

Observaciones de arcos magnéticos y el problema del calentamiento coronal

LÓPEZ FUENTES M.¹

Instituto de Astronomía y Física del Espacio (CONICET-UBA)

Resumen / El calentamiento de la corona continua siendo uno de los problemas fundamentales de la Física Solar. En los últimos años, los avances instrumentales y la disponibilidad de datos de diversos observatorios espaciales han permitido grandes progresos en la comprensión del problema, imponiendo restricciones a los diferentes modelos propuestos. Sin embargo, dado que los procesos físicos involucrados se producen en escalas por debajo de la capacidad de resolución instrumental actual, respuestas definitivas al problema se encuentran aún pendientes. Debido a la alta conductividad y a la condición libre de fuerzas del campo magnético, la corona se halla fuertemente dominada por el campo. Por esta razón, el plasma en las regiones activas se encuentra confinado en estructuras cerradas en forma de arcos. Estos son los bloques básicos observables de la corona solar, por lo que el análisis de su geometría, estructura y evolución resulta indispensable para comprender los posibles mecanismos que producen el calentamiento. Luego de repasar la historia de las observaciones y teorías comunmente propuestas, en este informe presentaremos el estado actual del conocimiento en el tema. Prestaremos especial atención al conjunto, a veces confuso y aparentemente contradictorio, de observaciones de arcos coronales analizadas por diversos autores en años recientes. Discutiremos las consecuencias de dichas observaciones en el marco de algunas de las familias más “populares” de modelos de calentamiento coronal, en particular, las basadas en eventos impulsivos conocidos como nanofulguraciones.

Palabras clave / Sun: activity — Sun: corona — Sun: magnetic fields

Contacto / lopezf@iafe.uba.ar

Astrofísica de altas energías y objetos compactos

COMBI J.A.^{1,2}

¹ *Instituto Argentino de Radioastronomía (CONICET)*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (UNLP)*

Abstract / En los últimos años, con el advenimiento de la nueva generación de telescopios orbitales de rayos-X/gamma e instrumentos con base en tierra (telescopios Cherenkov), se han producido enormes avances en temas de Astrofísica de altas energías que han hecho posible una revolución sin precedentes de nuestra percepción y entendimiento del Universo. En esta charla se presentará cual es el estado de nuestro conocimiento acerca del pasado, presente y futuro de la Astrofísica de altas energías y en particular con temas que incluye objetos compactos energéticos.

Keywords / Astrofísica de altas energías — Rayos-X — Rayos-gamma

Contact / jcombi@fcaglp.unlp.edu.ar

Debates en la historia de la astronomía: errores de medición en la Argentina del siglo XIX

RIEZNİK M.¹

Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes

Resumen / Se presentará un tipo de historia de la astronomía que privilegia el estudio de las dinámicas de trabajo y de la materialidad de la actividad cotidiana de los científicos para dar cuenta del desarrollo de sus disciplinas. Algunos debates en esta línea estuvieron ligados a determinar cómo debían describirse las tareas por medio de las que los directores de los observatorios se enfrentaban a ciertos errores de observación. Para el siglo XIX algunos historiadores hablan de observatorios-fábrica, por el tipo de régimen de trabajo y por la clase de instrumentos con los que se contaba. Como parte de esa historia se produjo un notable incremento de los datos observacionales, de los mapeos estelares y, asimismo, del registro sistemático de errores de medición. En particular, la denominada “ecuación personal” generó más de un debate entre los astrónomos en su momento y, posteriormente, entre los historiadores. En este trabajo, se mostrará como siguiendo esos conflictos podemos entrever el papel que tuvo la producción inicial del Observatorio de Córdoba en la circulación del saber astronómico internacional de su época.

Palabras clave / history and philosophy of astronomy

Contacto / marinarieznik@gmail.com

Median correlation functions

PADILLA N.D.^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica, Universidad Católica de Chile*

² *Centro de Astro-Ingeniería, Universidad Católica de Chile*

Abstract / Results on the distribution of counts of neighbors around haloes in the Millennium Simulation will be shown, along with an analysis of its shape in order to understand differences between the traditional correlation function and the median correlation function a statistics introduced in Padilla & White (2014). As the median is usually less affected by the tails of a distribution, the amplitude of the median correlations is slightly lower than that of the traditional correlation function, however, we find that median correlations are better connected to theoretical prescriptions. In particular, the dependence of the bias of haloes on halo mass for these statistics is in excellent agreement with the theoretical expectations from spherical collapse by Mo & White (1996), and the linear theory conversion from real to redshift-space provides a better match to the median redshift-space correlations. This facilitates the use the full information of 2-point statistics for cosmological parameter constraints.

Keywords / cosmology: large scale structure — cosmology: cosmological parameters — surveys

Contact / npadilla@astro.puc.cl

Efectos de ondas de choque en el medio interestelar

PETRIELLA A.¹

Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE, CONICET-UBA)

Resumen / En nuestra Galaxia existe una gran variedad de fenómenos astrofísicos capaces de crear frentes de choque que modifican irreversiblemente el medio interestelar (MIE) en el cual se expanden. Entre los objetos astrofísicos que generan frentes de choque, varios de ellos están asociados con la evolución de estrellas de gran masa, desde las etapas de formación hasta la muerte final como supernova. En esta charla se presentan los principales resultados del estudio en varias bandas del espectro (principalmente ondas de radio, infrarrojo y rayos X) de algunos de los efectos de los frentes de choque asociados con eventos expansivos del MIE, tales como regiones HII, burbujas interestelares y remanentes de supernova. Entre los aspectos analizados, se estudia con especial detalle el rol de estas fuentes en el nacimiento de nuevas estrellas.

Palabras clave / ISM: supernova remnants — ISM: HII regions — ISM: clouds — stars: formation

Contacto / apetriella@iafe.uba.ar