

PRIMERAS JORNADAS SOBRE ASTROFÍSICA ESTELAR

18 al 20 de Junio de 2008

Córdoba

Programa y Resúmenes

Organiza

Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de Córdoba
(OAC)

Comité Organizador

Dra. Andrea V. Ahumada, Lic. Sebastián Coca,
Lic. Tali Palma, Lic. Celeste Parisi

Auspician

OAC — AAA — IATE — SECyT-UNC

Primeras Jornadas sobre Astrofísica Estelar Programa

| | Miércoles 18 | Jueves 19 | Viernes 20 |
|---|--|--|--|
| 09:00 - 10:00 10:00 - 10:30 | | Bassino L. Abadi M. | Althaus L. Romero A. |
| 10:30 - 11:00 | | Café | Café |
| 11:00 - 11:30 11:30 - 12:00 12:00 - 12:30 | | Vázquez R. Vallverdú R. Rohrmann R. | López García Z. Collado A. Levato H. |
| 12:30 - 15:00 | | Almuerzo | Almuerzo |
| 14:00 - 15:00 | Inscripción | | |
| 15:00 - 16:00 16:00 - 16:30 16:30 - 17:00 | Alonso V. Lipari S. Weidmann W. | González F. Quiroga C. Camperi J. | Minniti D. Clariá J. Baume G. |
| 17:00 - 17:30 | Café | Café | Café |
| 17:30 - 18:00 18:00 - 18:30 18:30 - 19:00 | Granada A. Bosch G. Vega Neme L. | García L. Sainz E. Pintado O. | Cierre |
| 20:30 | | Cena | |

Primeras Jornadas sobre Astrofísica Estelar Programa

Miércoles 18 de junio

14:00 - 15:00 Inscripción

Conferencia invitada

15:00 - 16:00 Poblaciones estelares para entender los procesos de formación de galaxias · *María Victoria Alonso*¹

16:00 - 16:30 Rol de las Estrellas Muy Masivas e HiperNovas en QSOs/Mergers Explosivos (y en sus shells) · *Sebastián L. Lipari, R. Terlevich, R. Terlevich, E. Mediavilla, M. Bergmann, B. García-Lorenzo, S. Sanchez, W. Zheng, D. Merlo*

16:30 - 17:00 Estrellas Centrales de Nebulosas Planetarias - Un enigma encerrado en una burbuja · *Walter Weidmann*

17:00 - 17:30 Café

17:30 - 18:00 Estrellas B con Líneas de Emisión en la Banda L · *Anahi Granada*

18:00 - 18:30 30 Dor: Un cúmulo globular muy joven? · *Guillermo Bosch, E. Terlevich, R. Terlevich*

18:30 - 19:00 Síntesis Espectral de Poblaciones Estelares · *Luis Vega Neme, Jean Michel Gomes, Roberto Cid Fernandes*

Jueves 19 de junio

Conferencia invitada

09:00 - 10:00 Sistemas de cúmulos globulares y su relación con las galaxias · *Lilia Bassino*

10:00 - 10:30 Jóvenes e imprudentes: exceso de velocidad en nuestra Galaxia · *Mario Abadi*

10:30 - 11:00 Café

11:00 - 11:30 Un método alternativo para aproximar abundancias a diferentes latitudes galácticas · *Rubén A. Vázquez*

11:30 - 12:00 Modelos de Atmósferas con Campos Magnéticos · *Rodolfo Vallverdú, Lydia Cidale, René Rohrmann*

12:00 - 12:30 Nuevas perspectivas en la evaluación de poblaciones atómicas · *René D. Rohrmann*

¹Año Internacional de la Astronomía.

12:30 - 15:00 Almuerzo

Conferencia invitada

15:00 - 16:00 Recientes avances en la investigación observacional de estrellas binarias · *Federico González*

16:00 - 16:30 Simbiosis entre estrellas · *Claudio Hugo Martin Quiroga*

16:30 - 17:00 La Estrella Binaria CL Scorpii · *Javier Camperi, E. Brandi, C. Quiroga, O.E Ferrer, L.G. García*

17:00 - 17:30 Café

17:30 - 18:00 Sistemas binarios con y sin planetas detectados · *Luciano H. García*

18:00 - 18:30 Estado evolutivo del disco protoplanetario de la estrella de tipo FU Ori ISO-Chal 192 · *Emanuel Jorge Sainz*

18:30 - 19:00 Abundancias químicas: Anchos Equivalentes o Espectros Sintéticos · *Olga I. Pintado*

20:30 Cena

Viernes 20 de junio

Conferencia invitada

09:00 - 10:00 Evolución de enanas blancas: Aplicaciones · *Leandro Althaus*

10:00 - 10:30 Nuevos modelos evolutivos para estrellas sdB variables: Los efectos del *extra-mixing* · *Alejandra Romero, A. H. Córscico, L. G. Althaus*

10:30 - 11:00 Café

11:00 - 11:30 Presente y futuro de la determinación de abundancias químicas en estrellas CP · *Zulema López García*

11:30 - 12:00 Abundancias químicas de la estrella CP magnética HD 168733 · *Ana Elisa Collado, Z. López García, S. M. Malaroda*

12:00 - 12:30 Problemas de la Física Estelar Hoy · *Hugo Levato, Stella Malaroda, Mónica Grosso, Gonzalo Díaz*

12:30 - 15:00 Almuerzo

Conferencia invitada

15:00 - 16:00 VISTA Variables in the Via Lactea (VVV) · *Dante Minniti*

16:00 - 16:30 Aplicaciones astrofísicas de la Espectroscopía Integrada · *Juan José Clariá*

16:30 - 17:00 Estudio de Cúmulos inmersos en la Vía Láctea · *G.Baume, G.Carraro y R.A. Vázquez*

17:00 - 17:30 Café

17:30 Cierre

Pósters

- P.1** A.V. Ahumada, J.J. Clariá, E. Bica, M.C. Parisi · *Propiedades Espectrales Integradas de una Decena de Cúmulos Abiertos Galácticos*
- P.2** E. Fernández Lajús, G. Baume, G.C. de Elía, R.C. Gamen · *Estudio del cúmulo abierto Cr 220*
- P.3** D.B Pavani, L.O Kerber, J.B. Soares, E. Bica, W.J. Maciel. · *Busca de remanentes de cúmulos abiertos galácticos - primeros resultados.*
- P.4** Carolina Chavero, Ramiro de la Reza · *Evolución de discos circunestelares viejos de tipo “debris”*
- P.5** Gonzalo Díaz, Federico González · *Método innovador para medir velocidad de rotación usando correlaciones cruzadas.*
- P.6** Rafael Girola, Marta Santos · *Conjuntos borrosos y lógica difusa en el estudio de los miembros pertenecientes a un cúmulo estelar abierto*
- P.7** Luciana V. Gramajo, Bárbara Whitney, Mercedes Gómez · *Análisis combinado de SEDs, imágenes y espectros infrarrojos de proto-estrellas de la región de Taurus-Auriga*
- P.8** Mercedes Gomez, Luciana Heredia · *Distribución Espacial de los llamados “PLANEMOS”, Enanas Marrones y Estrellas Jóvenes en Sigma Orionis*
- P.9** Virgínia Mello Alves, Eduardo Bica, Daniela Borges Pavani · *Estudio en el infrarrojo cercano de 9 cúmulos abiertos, mediante datos fotométricos obtenidos del 2MASS*
- P.10** M. F. Muratore, M. L. Arias, L. Cidale, J. Zorec · *Curvas de calibración BCD para estrellas B supergigantes*
- P.11** Natalia E. Nuñez, Natalia L. Maza, Jorge F. González, Orlando H. Levato · *Análisis de parámetros físicos de estrellas deHgMn*
- P.12** M. Celeste Parisi, A. Grocholski, D. Geisler, A. Sarajedini, J.J. Clariá · *Relación Edad Metalicidad de la Nube Menor de Magallanes*
- P.13** Gabriel Perren, Rubén Vázquez, Hugo Navone · *Modelos de absorción en la Galaxia*
- P.14** Julio César Tello Gálvez, Francisco Jablonski · *Análisis de la Variable Pre-cataclísmica BUL-SC 16 335 con el código Wilson-Devinney*
- P.15** María Eugenia Veramendi , Jorge Federico González · *Investigación observacional de sistemas múltiples tempranos*

Glosario de Instituciones

| | |
|---------|--|
| AAA | Asociación Argentina de Astronomía (Argentina) |
| CASLEO | Complejo Astronómico El Leoncito (Argentina) |
| CONAE | Comisión Nacional de Actividades Espaciales (Argentina) |
| CONICET | Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina) |
| FaMAF | Facultad de Matemática, Astronomía y Física (Argentina) |
| FCAG | Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Argentina) |
| FCEF | Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Argentina) |
| IALP | Instituto de Astrofísica de La Plata (Argentina) |
| IATE | Grupo de Investigaciones en Astronomía Teórica y Experimental (Argentina) |
| IFIR | Instituto de Física de Rosario (Argentina) |
| INPE | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Brasil) |
| INSUGEO | Instituto Universitario de Geología (Argentina) |
| OAC | Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) |
| ON | Observatório Nacional (Brasil) |
| PUC | Pontificia Universidad Católica (Chile) |
| SECyT | Secretaría de Ciencia y Técnica (Argentina) |
| UFP | Universidade Federal de Pelotas (Brasil) |
| UFRGS | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil) |
| UNC | Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) |
| UNLP | Universidad Nacional de La Plata (Argentina) |
| UNR | Universidad Nacional de Rosario (Argentina) |
| UNSJ | Universidad Nacional de San Juan (Argentina) |

Conferencistas Invitados
Resúmenes

Poblaciones estelares para entender los procesos de formación de galaxias

María Victoria Alonso

El análisis de la población estelar resuelta en galaxias cercanas puede ser utilizado para trazar la Historia de Formación Estelar de los distintos sistemas y colocar restricciones a los procesos de formación de galaxias. Se revisa el rápido progreso realizado en esta área en los últimos años gracias a la disponibilidad de grandes telescopios y detectores más sensibles con grandes campos de visión y resolución espacial. En este contexto, se da especial énfasis al estudio de distribuciones de colores en Cumulos Globulares y Diagramas Color-Magnitud de sistemas estelares resueltos.

Sistemas de cúmulos globulares y su relación con las galaxias

Lilia Bassino

El estudio de los sistemas de cúmulos globulares (SCGs) está íntimamente relacionado con la formación y evolución de las galaxias. Nuestro trabajo de los últimos años ha estado orientado a los SCGs pertenecientes a galaxias de los cúmulos de Fornax y Antlia, incluyendo tanto galaxias dominantes como de baja luminosidad. Se presentan los principales resultados de estos estudios, relacionados con las propiedades de los SCGs. Se analizan: distribuciones de color, distribuciones proyectadas acimutales y radiales, funciones de luminosidad, cálculo de poblaciones totales de cúmulos globulares y frecuencias específicas. Se aplican estos resultados globales a posibles interpretaciones de la evolución de las galaxias en cúmulos y, en particular, se describen características de los SCGs que permiten trazar procesos de interacción más sutiles entre las galaxias.

Recientes avances en la investigación observacional de estrellas binarias

Federico González

Se hace una revisión de algunas áreas de investigación astrofísica en las que las estrellas binarias y múltiples cumplen un papel clave como laboratorios y como herramientas, brindando información sobre diversos problemas astrofísicos, que incluyen la estructura interna de las estrellas, el origen de estrellas peculiares, los mecanismos de formación estelar, la dinámica y evolución de la galaxia, la escala de distancias extragalácticas, etc. Se destacan algunas nuevas líneas de investigación abiertas en los últimos años y las perspectivas que brindan los actuales recursos observacionales y métodos de reducción.

Evolución de enanas blancas: Aplicaciones

Leandro Althaus

Las estrellas enanas blancas representan el estado evolutivo final más común en la evolución estelar. La actual población de enanas blancas contiene información precisa sobre la evolución de estrellas individuales, desde su nacimiento hasta su muerte, sobre la historia previa de nuestra Galaxia y la tasa de formación estelar. El interés creciente en las enanas blancas que ha emergido en los años recientes ha sido motivado por su importancia para algunas cuestiones aún no resueltas en otros campos. En efecto, las enanas blancas constituyen relojes cósmicos precisos que permiten estimar la edad y distancia de poblaciones Galácticas incluyendo el disco de nuestra Galaxia y los cúmulos globulares y abiertos.

En adición a las aplicaciones astronómicas, el empleo de enanas blancas como laboratorios cósmicos es ciertamente prometedora. Su naturaleza compacta nos permite estudiar las propiedades de la materia en condiciones extremas de densidad y temperatura no reproducibles en los laboratorios terrestres. Los tiempos de evolución prácticamente cosmológicos de estas estrellas las convierten en laboratorios ideales para estudiar aspectos tales como la variación de las constantes fundamentales y las propiedades fundamentales de partículas elementales tales como los neutrinos y los axiones.

Aquí presentaré una descripción de las principales propiedades evolutivas y observacionales de estas fascinantes estrellas. En particular, haré incapié en los procesos físicos responsables de su evolución, la incertezas en la estimación de las edades de las enanas blancas más frías, y por ende más viejas, y sus potenciales aplicaciones a otros campos de la astrofísica.

VISTA Variables in the Via Lactea (VVV)

Dante Minniti

We will carry out a public IR variability survey of the Milky Way bulge and an adjacent section of the mid-plane where star formation activity is high. This would take 1920 hours, covering ~ 109 point sources within an area of 520 sq deg, including 33 known globular clusters and ~ 350 open clusters. The final products will be a deep IR atlas in 5 passbands and a catalogue of ~ 106 variable point sources. These will produce a 3-D map of the surveyed region (unlike single-epoch surveys that only give 2-D maps) using well-understood primary distance indicators such as RR Lyrae stars. It will yield important information on the ages of the populations. The observations will be combined with data from MACHO, OGLE, EROS, VST, SPITZER, HST, CHANDRA, INTEGRAL, and ALMA for a complete understanding of the variable sources in the inner Milky Way. Several important implications for the history of the Milky Way, for globular cluster evolution, for the population census of the bulge and center, and for pulsation theory would follow from this survey. In this talk I will try to convince YOU to help.

Presentaciones Orales
Resúmenes

Rol de las Estrellas Muy Masivas e HiperNovas en QSOs/Mergers Explosivos (y en sus shells)

Sebastián L. Lipari, R. Terlevich, R. Terlevich, E. Mediavilla, M. Bergmann, B. Garcia-Lorenzo, S. Sanchez, W. Zheng, D. Merlo

En esta presentación se resumen los principales resultados obtenidos -por nuestro grupo, en los últimos años- sobre el rol de estrellas muy masivas e HiperNovas (HyN) en los núcleos y shells de QSO/Mergers explosivos. Primero, se analizamos el rol de estrellas masivas+HyN en IR Merger con explosiones extremas nucleares y extranucleares. En particular, en los mergers NGC 5514, 2623, 3256, Arp 220, IRAS 19254-7245 (Super-Antenas), etc. Luego analizamos el rol de las estrellas masivas+HyN en los núcleos y shells de QSOs explosivos, como: Mrk 231, IRAS 04505-2958, IRAS 17002+5153, etc. Finalmente, mostramos recientes resultados sobre la detección de Super/Hiper Novas de muy alta luminosidad (SN 2006gy, 2006tf y 2005ap), que confirman nuestra propuesta de la existencia de un tipo especial de HyN, principalmente asociadas con progenitores muy masivos, del tipo o de masas similares a Eta-Carinae.

Estrellas Centrales de Nebulosas Planetarias - Un enigma encerrado en una burbuja

Walter Weidmann

Si bien las nebulosas planetarias (NP) se conocen desde hace mas de un siglo y su número ha aumentado continuamente hasta llegar a unas 2000 NP galácticas y otras tantas extragalácticas. Las estrellas que hay en sus núcleos (ECNP) representan actualmente un gran desafío para la astrofísica. El hecho de que se conozcan los tipos espectrales de relativamente pocas ECNP, y la diversidad que estos tipos espectrales muestran, se combinan para formar un complejo rompecabezas. Hace unos años iniciamos un plan de observación destinado a la clasificación espectral de ECNP. Para esta presentación expondré, en términos generales, el trabajo que estamos llevando a cabo, resultados obtenidos y las preguntas a responder relacionadas con la evolución de las ECNP.

Estrellas B con Líneas de Emisión en la Banda L

Anahi Granada

Las líneas de hidrógeno y helio en las regiones óptica y ultravioleta del espectro han demostrado ser herramientas útiles para investigar la estructura del viento en estrellas tempranas. Para describir la contribución del viento estelar al flujo de línea en el infrarrojo de estrellas B con diferentes clases de luminosidad, calculamos perfiles de líneas de hidrógeno fuera de ETL considerando un medio en expansión con diferentes leyes beta de velocidad y distribuciones de temperatura. Construimos una grilla de perfiles de línea en emisión sintéticos que al ser comparados con observaciones permitan inferir propiedades del medio circunestelar, tales como campos de velocidad, estructuras de temperatura y tasas de pérdida de masa. El gradiente de velocidad-densidad en el viento juega un rol importante en la forma e intensidad de las líneas e impone restricciones al tamaño de sus regiones de formación.

30 Dor: Un cúmulo globular muy joven?

Guillermo Bosch, E. Terlevich, R. Terlevich

Haciendo uso de espectroscopía multiobjeto de Gemini Sur, hemos obtenido velocidades radiales en tres épocas distintas para alrededor de 70 estrellas del cúmulo ionizante de 30 Doradus. La disponibilidad de analizar la variación temporal de las velocidades radiales de las estrellas masivas del cúmulo nos ha permitido identificar aquellas que presentan variación de velocidad, y por lo tanto candidatas a formar parte de sistemas binarios. Analizando la cinemática de las estrellas que presentan velocidad radial constante recalculamos la dispersión de velocidades del cúmulo y encontramos que el mismo estaría en equilibrio, ya que dicha dispersión de velocidades esta de acuerdo con la esperada para un cúmulo estelar relajado dinámicamente con una masa similar a la derivada a partir de fotometría estelar.

Síntesis Espectral de Poblaciones Estelares

Luis Vega Neme, Jean Michel Gomes, Roberto Cid Fernandes

En esta presentación haré una revisión de los principios físicos y matemáticos del Método de Síntesis Espectral. Describiré el código Starlight, el cual es un programa desarrollado para ajustar un espectro observado mediante la suma de componentes espectrales pesados por el vector de poblaciones. Las componentes espectrales son las establecidas en una base previamente definida, que puede estar compuesta de espectros observados, modelos de síntesis evolutiva, ó estrellas individuales. Nuestro principal objetivo es estudiar la síntesis de poblaciones estelares y tratar de determinar tanto la historia de formación estelar como la evolución química de las galaxias. Además de las historias de formación estelar, podemos determinar las propiedades físicas de las galaxias tales como la extinción, la masa estelar, la dispersión de velocidades, la masa estelar total convertida en estrellas en función del tiempo y la evolución química. El mayor problema es que la mayoría de los resultados/análisis están condicionados por la Base Espectral usada en los ajustes. Por tanto, es fundamental saber cuán bueno ó malo es cada ajuste y cómo ésto puede cambiar nuestras previsiones. Compararemos 3 diferentes bases con diferentes prescripciones evolutivas ó bibliotecas estelares con la dada por Bruzual & Charlot 2003 + Stelib. Encontramos que la elección de una biblioteca estelar tiene un mayor impacto en los resultados que la elección de los caminos evolutivos.

Jóvenes e imprudentes: exceso de velocidad en nuestra Galaxia

Abadi, Mario

En los últimos 3 años se han detectado en nuestra Galaxia aproximadamente unas 20 estrellas jóvenes que viajan mucho más rápido que las velocidades típicas estelares. Algunas de ellas incluso se mueven con velocidades que exceden el límite de velocidad impuesto por la velocidad de escape. Se propone un mecanismo alternativo a todos los propuestos hasta ahora para explicar la existencia de estos objetos.

Un método alternativo para aproximar abundancias a diferentes latitudes galácticas.

Ruben A. Vázquez

Nuestro conocimiento sobre la variación de la metalicidad en altura sobre el plano y radialmente, a lo largo de él se basa en el estudio de estrellas y cúmulos abiertos que componen un cilindro de ~ 2 kpc de radio alrededor del Sol (ver, p.e., Yong et al., 2005; Chen et al. 2003, AJ, 125, 1397). Pero nuestra galaxia es un disco con una estructura compleja (Russeil 2003 A&A 397, 133) y la extensión directa de las propiedades estelares y su estratificación, derivadas de nuestro entorno, al resto de la misma puede no ser una decisión correcta y llevar a conclusiones poco sólidas sobre gradientes de metalicidad y teorías de formación galácticas. Durante la década del 70 se realizaron esfuerzos para reconocer la distribución en altura sobre el plano de estrellas fuera de este cilindro. Entre las primeras observaciones a gran escala, diseñadas tanto para determinar la forma en que se disponen las estrellas en términos de sus magnitudes absolutas así como en el de sus metalicidades, mencionamos a las del grupo de Fenkart (Fenkart et al. 1987 A&ASS 67, 245) hechas en el sistema RGU. Hoy existen modelos sofisticados de evolución estelar que indican con gran precisión dónde se ubica una estrella sobre el diagrama color-color, según su metalicidad. Por lo tanto, aquellos intentos de Fenkart son pasibles de ser rehechos pero introduciendo fuertes modificaciones metodológicas y aprovechando que los nuevos detectores permiten determinar colores y magnitudes para estrellas muy débiles en un tiempo corto de exposición. Mostramos una técnica diseñada y empleada por primera vez -por nuestro grupo- en Carraro et al. (2007 ApJ, 630, L153) -pero basada en la anterior de Fenkart- que consiste en un análisis seccionado del diagrama color-magnitud. Nuestra estrategia permite realizar dos operaciones simultáneas: a) visualizar claramente la marcha del enrojecimiento característico de cada población estelar asignando tipos espectrales fotométricos y b) detectar variaciones en la metalicidad. En este sentido, nuestro diseño supera al de Fenkart, pero requiere un código de trabajo que facilite esta tarea.

Modelos de Atmósferas con Campos Magnéticos

Rodolfo Vallverdú, Lydia Cidale, René Rohrmann

En nuestro trabajo realizamos modelos de atmósferas estelares en presencia de campos magnéticos. En particular nos enfocamos en estrellas de tipo B peculiares en helio. En ellos analizamos como varían las líneas espectrales del He I en presencia de dichos campos. También estamos analizando como se ven afectadas las componentes prohibidas de esas líneas, fundamentalmente 4026, 4471 y 4921. Por otro lado estudiamos si los campos afectan los procesos de difusión del Helio y la polarización de su luz.

Nuevas perspectivas en la evaluación de poblaciones atómicas

René D. Rohrmann

Se presenta una teoría mecánico-estadística para gases basada en particiones del espacio. La misma está destinada al cálculo detallado de poblaciones atómicas y/o moleculares donde se toman en cuenta, con consistencia termodinámica, los efectos perturbativos de las partículas vecinas. Analizamos las propiedades generales de esta teoría en comparación con las formulaciones típicamente usadas en modelos de atmósferas de estrellas.

Simbiosis entre estrellas

Claudio Hugo Martin Quiroga

Las estrellas simbióticas son sistemas binarios interactuantes de baja masa en los cuales una estrella gigante roja transfiere material a una compañera compacta y mucho mas caliente. Una tercera componente de la binaria lo constituye una nebulosa que rodea al sistema, parcialmente ionizada por la radiación de la fuente caliente. En estos casos son muy importantes los estudios de los mecanismos de pérdida de masa y acreción y el rol de estos procesos en la actividad observada en estos sistemas. En el presente trabajo se hace referencia al actual conocimiento de estos objetos y nuestra contribución en la determinación de los parámetros básicos de las componentes del sistema binario.

La Estrella Binaria CL Scorpii

Camperi J., Brandi E. , Quiroga, C., Ferrer, O.E., García, L.G.

Las estrellas simbióticas son sistemas binarios donde en su gran mayoría uno de los miembros es una gigante roja (tipo espectral M) que experimenta pérdida de masa, y el otro miembro es una componente caliente (enana blanca, o estrella de Secuencia Principal con disco de acreción). Estos sistemas comprenden además una nebulosa parcialmente ionizada, originada por el material de la gigante roja que es fotoionizado por la estrella caliente. En este trabajo presentamos nuevos resultados del estudio de la estrella simbiótica CL Scorpii. Los datos observacionales reunidos entre 1995 y 2005 fueron obtenidos con el espectrógrafo REOSC (telescopio de 2.15 m CASLEO) en modo de dispersión cruzada. Se realizó un análisis de las emisiones nebulares presentes en el espectro de CL Sco. A partir de la relación entre ciertas líneas se pudo determinar el exceso $E(B-V)$ a fin de desafectar los flujos del enrojecimiento estelar. Esto permite hacer una estimación de la distancia y calcular los parámetros físicos (temperatura y luminosidad) de la componente caliente del sistema. Se estudió además la variación de las velocidades radiales de las emisiones (HI, HeI, HeII, [OIII]), en relación al movimiento orbital de la gigante M, determinado previamente y la variación de los flujos durante la fase de actividad de la componente caliente.

Sistemas binarios con y sin planetas detectados

Luciano H. García

En este trabajo se presenta un análisis estadístico de las características de sistemas binarios con y sin planetas. Se comparan los parámetros de las componentes primarias de ambos grupos de binarias. Se analizan las características de los planetas, detectados mediante la técnica Doppler, en estrellas simples y en sistemas binarios. Además se presenta el modelado inicial de las distribuciones espectrales de energía de dos grupos, relativamente pequeños, de estrellas binarias y simples, las cuales presentan excesos en emisión en longitudes de onda del infrarrojo. Esto permite caracterizar los discos detectados en estos dos tipos de estrellas. Con los parámetros obtenidos de los modelados, se realiza una comparación inicial de las propiedades de los discos en estrellas simples y sistemas binarios.

Estado evolutivo del disco protoplanetario de la estrella de tipo FU Ori ISO-ChaI 192

Emanuel Jorge Sainz

En este trabajo se analiza el espectro en el infrarrojo medio (8 - 12 μm) de ISO ChaI 92, una estrella tipo FU Ori embebida en la nube molecular Camaleón I. Las observaciones se realizaron utilizando el instrumento T-ReCS de GEMINI-South en su modalidad de espectroscopia de baja resolución. La reducción se realizó con el paquete de IRAF (Image Reduction and Analysis Facility) Mid-IR de GEMINI. Se presenta el espectro obtenido luego de la reducción, y se presenta un modelo en el cual se observa un predominio de silicatos amorfos en absorción, sin embargo se observa un perfil de silicatos cristalinos en emisión. No se observa PAHs (Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos) como una de las principales componentes. A partir de las posibles componentes identificadas se discute el estado evolutivo del disco.

Abundancias químicas: Anchos Equivalentes o Espectros Sintéticos

Olga I. Pintado

En los últimos años hubo un importante desarrollo de los modelos de atmósferas estelares y de los espectrógrafos de alta dispersión. Con esto es posible hacer cálculos de abundancias químicas más precisas. Las mismas se pueden calcular a partir de los anchos equivalentes de las líneas o por comparación de los espectros observados con espectros sintéticos. En esta presentación discutiremos las ventajas y desventajas de cada uno de estos métodos.

Nuevos modelos evolutivos para estrellas sdB variables: Los efectos del *extra-mixing*.

Alejandra Romero, A. H. Córscico, L. G. Althaus

Presentamos un estudio adiabático-pulsacional de estrellas subenanas B (sdB) basado en modelos evolutivos representativos de estas estrellas. En particular, se estudian los efectos de “*extra-mixing*”, específicamente “*overshooting*” en el núcleo, sobre la evolución a través de la Rama Horizontal y también sobre el espectro de períodos de pulsación de estrellas sdB variables. Para tal fin se han calculado seis secuencias evolutivas, partiendo de la Secuencia Principal, pasando por el flash de helio, hasta el final de la Rama Horizontal. Aplicando distintas tasas de pérdida de masa durante el ascenso por la Rama de las Gigantes Rojas, se obtienen modelos representativos de estrellas sdB con diferentes parámetros superficiales. Para la evolución durante la Rama Horizontal Extrema, se calcularon dos conjuntos de secuencias: uno considerando episodios de “*core-overshooting*” y otro sin tener en cuenta la ocurrencia de dichos episodios. Luego realizamos un análisis pulsacional de los modelos de estrellas sdB obtenidos. En particular, evaluamos los efectos relacionados con la estructura del perfil químico interno sobre las frecuencias características de pulsación y sobre el espectro de pulsaciones adiabáticas correspondiente a los modos radiales y no radiales. También, analizamos el impacto del core-overshooting sobre las propiedades pulsacionales de los modelos. Nuestros resultados indican que: I) existen diferencias importantes en los tracks evolutivos durante la Rama Horizontal cuando el overshooting es tenido en cuenta, en comparación con el caso en que este es despreciado; II) los períodos de pulsación son sustancialmente más largos, en general, en el caso en que el overshooting es tenido en cuenta. Concluimos entonces que efectos de extra-mixing tales como overshooting deberían ser considerados en el modelado de las estrellas sdB variables.

Presente y futuro de la determinación de abundancias químicas en estrellas CP

López García, Zulema

Se presenta un análisis del estado actual del conocimiento de las anomalías de abundancias en estrellas químicamente peculiares (estrellas CP), en especial de los grupos CP2 ó estrellas magnéticas y CP3 ó estrellas de HgMn, considerando especialmente los últimos trabajos realizados con espectrogramas de alto poder resolvente y alta relación señal/ruido. Se expondrán algunos de los lineamientos de la teoría de la difusión que junto con otros efectos como la pérdida de masa y la acreción dan una explicación parcial a las distintas peculiaridades presentes en estos objetos. Se plantean algunos problemas a resolver en el futuro.

Abundancias químicas de la estrella CP magnética HD 168733

Ana Elisa Collado, Z. López García, S. M. Malaroda

Utilizando material observacional de alto poder resolvente y alta relación señal/ruido, obtenido con el espectrógrafo EBASIM en el telescopio de 2.10-mts. del CASLEO, se determinaron las abundancias químicas de la estrella CP HD 168733. Esta estrella no presenta en su espectro líneas de Mn y la abundancia del Silicón es normal, por lo tanto es difícil clasificarla dentro del esquema propuesto por Preston. Comparadas con las abundancias solares, C y N muestran una leve sobreabundancia, Mg es deficiente, Si, P y S son normales, los elementos del pico del Fe son todos sobreabundantes lo mismo que los elementos más pesados destacándose las de Ga, Xe, Au, Pt, Hg y algunas tierras raras.

Problemas de la Física Estelar Hoy

Hugo Levato, Stella Malaroda, Mónica Grosso, Gonzalo Díaz

Se hace una reseña de los problemas actuales a resolver en la Física Estelar. Se destacan aquellos campos que pueden ser desarrollados con mayor competitividad desde la Argentina y con telescopios relativamente pequeños para las instalaciones actuales. Se hace un análisis de las necesidades y el apoyo que la investigación sobre estos problemas requiere tanto a nivel de recursos materiales como humanos.

Aplicaciones astrofísicas de la Espectroscopía Integrada

Clariá, Juan José

Desde hace algo más de una década, miembros del área de Astrofísica Estelar del Observatorio de Córdoba venimos desarrollando observaciones espectroscópicas integradas de una variedad de objetos astronómicos en el Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO). En esta presentación, se describen resumidamente algunas aplicaciones astrofísicas de la técnica de espectroscopía integrada a objetos tales como: cúmulos abiertos, cúmulos globulares, nebulosas planetarias, galaxias, remanentes de supernovas y cúmulos estelares de las Nubes de Magallanes. Se presentan una variedad de ejemplos que ilustran el potencial de la mencionada técnica, cuando la misma se aplica en combinación con telescopios de mediana abertura como el 2.15 m del CASLEO.

Estudio de Cúmulos inmersos en la Vía Láctea

G.Baume, G.Carraro y R.A.Vázquez

Los datos infrarrojos 2MASS (Skrutskie et al. 2006) han permitido identificar gran cantidad de cúmulos estelares localizados a lo largo del plano de la Galaxia (Dutra et al. 2003; Froebrich et al. 2007). Sin embargo los principales parámetros de estos objetos (enrojecimiento, distancia, edad) son aún ignorados para gran cantidad de ellos. Se presenta entonces un proyecto en el que se pretende hacer un estudio detallado de una selección de estos objetos en base a observaciones fotométricas profundas en el infrarrojo cercano (JHK) y también en el óptico (UBVI) para al menos algunos de los cúmulos. Los datos obtenidos permitirán mejorar el entendimiento de la estructura de nuestra Galaxia y de los procesos de formación estelar. Se espera detectar probables estrellas en fase de pre-secuencia así como describir el comportamiento de las funciones de luminosidad y de distribución de masas en estos objetos.

Posters
Resúmenes

P.1 Propiedades Espectrales Integradas de una Decena de Cúmulos Abiertos Galácticos

A.V. Ahumada, J.J. Clariá, E. Bica, M.C. Parisi

Se presentan espectros integrados en el rango óptico, obtenidos en el CASLEO, de una decena de cúmulos abiertos pertenecientes a la Vía Láctea. Las edades y los excesos de color fueron determinados simultáneamente mediante el método de ajuste de espectros patrones (“templates”), cuyas propiedades astrofísicas son bien conocidas. Los espectros obtenidos contribuirán a mejorar la resolución temporal de la base existente de “templates” de metalicidad solar.

P.2 Estudio del cúmulo abierto Cr 220

E. Fernández Lajús, G. Baume, G.C. de Elía, R.C. Gamen

Se ha realizado un estudio de una región particular de Carina donde se encuentran presentes algunos objetos interesantes. El estudio se ha basado en observaciones fotométricas propias (UBVI) y datos públicos (datos infrarrojos 2MASS y datos cinemáticos UCAC2). Los principales objetos bajo estudio fueron el cúmulo abierto Cr 220 y la estrella WR 21a. El análisis realizado indicaría que el cúmulo posee características similares al campo estelar de sus alrededores a pesar de que de todas formas parece tratarse de un objeto real de 100-200 Myr que sufre enrojecimiento diferencial ($0.15 < E(B-V) < 0.36$) y que se halla localizado a unos 3 kpc del Sol. Se estimaron las componentes medias de movimientos propios asociadas a este objeto y se calcularon las funciones de luminosidad tanto del cúmulo como del campo circundante. Adicionalmente se estudió la posible relación entre Cr 220 y la estrella WR.

P.3 Busca de remanentes de cúmulos abiertos galácticos - primeros resultados.

D.B Pavani, L.O Kerber, J.B. Soares, E. Bica, W.J. Maciel.

Presentamos los primeros resultados de la segunda etapa de nuestro proyecto: “Open Cluster Remnants Survey” en el que estudiaremos 449 posibles remanentes de cúmulos abiertos (RCAs) distribuidos en todas las direcciones de la Galaxia. Utilizamos datos fotométricos del catálogo 2MASS y una herramienta computacional que permite la comparación entre los posibles RCAs y las propiedades estelares del campo. El primer tópico que enfrentamos en el estudio de los RCAs fue la distinción entre estos sistemas, caracterizados por un bajo contenido de estrellas, y una simple fluctuación de densidad de estrellas de campo. En consecuencia, definimos un criterio para establecer objetivamente si se trata de un candidato a RCA o no. En los casos afirmativos obtuvimos edades, distancias y enrojecimiento de los agregados estelares.

P.4 Evolución de discos circunestelares viejos de tipo “debris”

Carolina Chavero, Ramiro de la Reza

En este trabajo se presenta el diagrama color-color de IRAS para las 21 estrellas con discos circunestelares viejos (denominados discos de tipo “debris”) espacialmente resueltos hasta el momento. En este diagrama color-color se ha encontrado una secuencia evolutiva que abarca edades desde 8 Ma hasta 7 Ga. Esta secuencia puede ser útil para estimar edades de las estrellas candidatas a tener disco de tipo “debris” no resueltas. Se ha seleccionado de literatura una lista de candidatas a

discos de tipos “debris” y se observa que todas ellas siguen esta secuencia con excepción de algunas estrellas con características especiales como por ejemplo estrellas de transición o pertenecientes a sistemas múltiples. La evolución encontrada muestra un vaciamiento en dirección interna-externa, es decir que se esta observando que el polvo que produce radiación en 25 mic es rápidamente consumido en los primeros 200 Ma, mientras que el producido en 60 mic es disipado mas lentamente llegando a veces a edades de 7Ga. Se observa que la evolución encontrada concuerda con la evolución temporal de la fracción de luminosidad representada por el factor “fd” ($fd=L_{polvo}/L_{estrella}$). Considerando solo los discos en estrellas de tipo A, los cuales son mas abundantes, se encuentra que la fracción de luminosidad sigue un comportamiento con la edad proporcional a $t^{-1.7}$ hasta la edad de Vega (386 Ma). En este trabajo también se calcula esta dependencia temporal teniendo en cuenta la inclinación espacial de los discos de tipo “debris”.

P.5 Método innovador para medir velocidad de rotación usando correlaciones cruzadas.

Gonzalo Díaz, Federico González

El estudio de la velocidad de rotación estelar es un problema básico de la astrofísica, por lo que es esencial contar con una técnica eficaz y precisa para determinar dicho parámetro. En este trabajo se presenta un nuevo procedimiento para medir la velocidad de rotación axial proyectada de estrellas de cualquier tipo. El método esta basado en el uso de correlaciones cruzadas, ya que si bien utiliza transformadas de Fourier, no se trata de transformadas del perfil de una sola línea espectral sino del pico de la función de correlación cruzada, el cual contiene información de toda una región del espectro, y no de una sola línea en particular. Para conocer la respuesta del método frente a diferentes variables (oscurecimiento al limbo, la relación señal-ruido, la velocidad de rotación proyectada) se realizan distintas pruebas de control y de comparación. Junto con los resultados de estas pruebas, se presentan las primeras mediciones realizadas sobre espectros reales.

P.6 Conjuntos borrosos y lógica difusa en el estudio de los miembros pertenecientes a un cúmulo estelar abierto

Rafael Girola, Marta Santos

El estudio realizado intenta mostrar el campo de validez de la teoría de conjuntos borrosos aplicado en la determinación de estrellas pertenecientes a un cúmulo estelar abierto y su extensión a cúmulos galácticos. La motivación del trabajo es desarrollar un análisis epistemológico sobre los métodos empleados en el conteo estelar. En este escenario, utilizando la técnica borrosa, se confrontará desde la perspectiva de teorías rivales, según Mario Bunge, la validez de la metodología en relación a las estadísticas clásicas del conteo estelar de Poisson, Laplace y el método Monte Carlo. Por lo que el trabajo mediante ejemplos concretos, analiza la validez de las mediciones y lo óptimo del método utilizado para situaciones de incertidumbre importante en la determinación de si un cuerpo pertenece o no al sistema estelar o galáctico.

P.7 Análisis combinado de SEDs, imágenes y espectros infrarrojos de proto-estrellas de la región de Taurus-Auriga

Luciana V. Gramajo, Bárbara Whitney, Mercedes Gómez

En esta contribución se presentan los resultados obtenidos del modelado conjunto de las distribuciones espectrales de energía (SEDs), espectros infrarrojos obtenidos por el telescopio Spitzer e imágenes en el infrarrojo cercano y medio, de seis proto-estrellas de Clase I-II pertenecientes a la nube molecular de Taurus-Auriga. Las SEDs fueron construídas compilando los valores de los flujos de la literatura en el rango de 1.22 a 3000 micras. Por otra parte, los espectros de Spitzer, que se encuentran en el rango de 5–36 micras, son los publicados por Furlan et al. (2008, ApJS, 176, 184). Mientras que las imágenes de alta resolución HST/NICMOS y de resolución intermedia SPITZER/IRAC, son las obtenidas por Padgett et al. (1999, AJ, 117, 1490) y Padgett et al. (observadas en 2005), respectivamente. Para realizar el modelado de las SEDs se empleó el método de Robitaille et al. (2006, ApJ, 167, 256). Esta técnica está basada en una grilla de 200000 modelos de objetos estelares jóvenes, calculados mediante el código de Whitney et al. (2003, ApJ, 591, 1049). Con los resultados obtenidos a partir del estudio de las SEDs se realizó el análisis de los espectros y de las imágenes utilizando el código de Whitney et al. (2003, ApJ, 598, 1079). Del análisis conjunto para cada uno de los objetos estudiados, se derivaron parámetros físicos tales como: la tasa de acreción de masa y el radio centrífugo; y parámetros geométricos tales como: el ángulo de inclinación con respecto a la visual y el ángulo de la cavidad de la envoltente que colapsa; y parámetros estelares como la temperatura de la protoestrella. El modelado conjunto de SEDs + espectros + imágenes permite una determinación completa y precisa de las diversas propiedades físicas y geométricas de las estrellas en formación y de sus discos y/o envoltentes.

P.8 Distribución Espacial de los llamados “PLANEMOS”, Enanas Marrones y Estrellas Jóvenes en Sigma Orionis

Mercedes Gomez, Luciana Heredia

En esta contribución se aplica la técnica del vecino más próximo para estudiar y analizar la distribución espacial de los llamados PLANEMOS (“Planetary Mass Objects”) o planetas libres, de las enanas marrones y de las estrellas jóvenes pertenecientes al cúmulo de Sigma Orionis. Se comparan los resultados obtenidos para cada grupo y se discuten sus implicancias para los modelos actuales de formación de enanas marrones y planetas libres.

P.9 Estudio en el infrarrojo cercano de 9 cúmulos abiertos, mediante datos fotométricos obtenidos del 2MASS

Virgínia Mello Alves, Eduardo Bica, Daniela Borges Pavani

Presentamos la primera etapa del trabajo que venimos realizando para determinar los parámetros astrofísicos de 9 cúmulos abiertos Galácticos: NGC1245, NGC1342, NGC1502, NGC2104, NGC2281, NGC6709, NGC744, NGC7686 y BH132, a partir de datos fotométricos del catalogo 2MASS en la región de infrarrojo cercano. Luego de obtener la edad y la metalicidad mediante el ajuste de las isócronas de Pádova, determinamos la distancia y el enrojecimiento para cada uno de los cúmulos estelares seleccionados. Como resultado, obtenemos determinaciones antes no posibles con el datos del espectro visual y, en los otros casos, los valores encontrados son comparables a los existentes en la literatura. Los resultados obtenidos serán utilizados como entradas para un método semi-automatizado de ajuste y obtención de parámetros.

P.10 Curvas de calibración BCD para estrellas B supergigantes

M. F. Muratore, M. L. Arias, L. Cidale, J. Zorec

El sistema de clasificación BCD (Barbier & Chalonge 1941, Chalonge & Divan 1952) está caracterizado por los parámetros λ_1 y D , que corresponden a mediciones directas sobre las discontinuidades de Balmer. Estos valores nos permiten obtener de manera simple parámetros estelares fundamentales en el rango O-F, mediante las curvas de calibración $T_{\text{ef}}(\lambda_1, D)$, $\log g(\lambda_1, D)$, $M_{\text{bol}}(\lambda_1, D)$. Sin embargo, las calibraciones de los parámetros BCD existentes para las estrellas B, realizadas por Divan & Zorec (1982), están limitadas a las clases de luminosidad III, IV y V. En este trabajo realizamos la extensión de las curvas de calibración para incluir las clases de luminosidad I y II. Estas curvas nos permitirán aprovechar las ventajas del sistema BCD para obtener parámetros fundamentales de estrellas supergigantes B de nuestra y otras galaxias que no cuenten con determinaciones precisas.

P.11 Análisis de parámetros físicos de estrellas de HgMn

Natalia E. Nuñez, Natalia L. Maza, Jorge F. González, Orlando H. Levato

Se presentan los resultados preliminares obtenidos de un relevamiento de cúmulos abiertos con el fin de detectar estrellas de HgMn. Para cumplir con esa búsqueda se realizaron observaciones en el Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO) durante 2007 y 2008. Sobre el material observacional se realizará un trabajo de identificación de líneas y se determinará la abundancia química de ciertos elementos. Los resultados alcanzados permitirían corroborar la clasificación y correlacionarse con parámetros característicos de este tipo de estrellas.

P.12 Relación Edad Metalicidad de la Nube Menor de Magallanes

M. Celeste Parisi, A. Grocholski, D. Geisler, A. Sarajedini, J.J. Clariá

Hemos determinado el contenido metálico de un total de 15 cúmulos estelares de la Nube Menor de Magallanes (NMM) a partir de las líneas del triplete del CaII en espectros obtenidos con el VLT (Paranal, Chile). Haciendo uso de esta información y de la disponible en la literatura para otros cúmulos estelares estudiados en esta galaxia, hemos redeterminado y analizado la relación edad-metalicidad en la NMM.

P.13 Modelos de absorción en la Galaxia

Gabriel Perren, Rubén Vázquez, Hugo Navone

En este trabajo se presentan los primeros resultados de una comparación de excesos $E_{(B-V)}$ entre los producidos por los modelos de Amores & Lépine (2005) y Schlegel *et al.* (1998) y los provistos por WEBDA², en aquellos lugares ocupados por cúmulos abiertos. Esto nos permite trazar el comportamiento del enrojecimiento hasta grandes distancias a partir del Sol. Recientes análisis de excesos suministrados por WEBDA (Paunzen *et al.*) revelan una alta coherencia interna lo que los transforma en unidades referenciales creíbles contra las cuales verificar las correcciones necesarias a efectuar al modelado hecho por Amores & Lépine y los producidos por Schlegel *et al.*. Los primeros análisis realizados en el tercer cuadrante de la galaxia muestran una alta disparidad de los valores proporcionados por Schlegel *et al.* con los tomados de WEBDA y una buena correlación de los

²<http://www.univie.ac.at/webda/presentation.html>

valores provistos por los modelos de Amores & Lépine con los datos empíricos. Basados en los resultados obtenidos, este análisis se extenderá en futuros trabajos a los tres cuadrantes restantes hasta completar la esfera celeste para poner de relieve la validez de los modelos en función de la altura Z de los objetos sobre el plano galáctico.

P.14 Análisis de la Variable Pre-cataclísmica BUL-SC 16 335 con el código Wilson-Devinney

Julio César Tello Gálvez, Francisco Jablonski

El proyecto OGLE (Optical Gravitational Lensing Experiment) produjo un catálogo de ~ 220 mil candidatas a estrellas variables en la dirección del bulbo galáctico. Entre esas estrellas variables, identificamos cerca de 10 mil binarias eclipsantes y calculamos el correspondiente período orbital para cada curva de luz medida en la banda I. Algunos objetos presentan características particularmente interesantes desde el punto de vista astrofísico, como sistemas pre-cataclísmicos y otros sistemas compactos con evidencias de transferencia de materia entre las componentes. Uno de esos objetos interesantes es la binaria BUL-SC16 335, con corto período orbital (0.125 días) y fuerte efecto de reflexión. Su curva de luz es parecida con la de HW Vir cuyo análisis indica que se trata de una pre-cataclísmica. Aplicamos el código Wilson-Devinney a la curva de luz de ese objeto utilizando una temperatura $T_2 = 4800$ K para la componente secundaria y obtuvimos $T_1 = 40000$ K, $q = 0.41$ y $i = 79^\circ.3$, lo que sugiere que también podría tratarse de una pre-cataclísmica eclipsante similar a HW Vir. Las binarias pre-cataclísmicas están compuestas por un objeto relativamente compacto de alta temperatura y una enana roja formando un sistema binario separado que no comenzó todavía la transferencia de masa, que es característica de las variables cataclísmicas. Esos objetos son relativamente raros, siendo que nuevas identificaciones tienen el potencial de contribuir de manera importante en los estudios de evolución de sistemas compactos. Presentamos los resultados del ajuste de curva de luz OGLE de ese objeto con el código de síntesis de Wilson-Devinney y discutimos sobre los parámetros fundamentales de las componentes del sistema en cuestión. Observaciones en varias bandas serán necesarias para mejorar el cálculo de los parámetros.

P.15 Investigación observacional de sistemas múltiples tempranos

María Eugenia Veramendi , Jorge Federico González

En la actualidad se sabe que los sistemas binarios y múltiples son frecuentes en todos los ambientes estelares, por lo que sus propiedades (frecuencia, separaciones, razones de masa) son evidencias claves que deben ser explicadas por las teorías de formación estelar. En especial, el estudio de sistemas con tres o más componentes puede ser particularmente útil, ya que tanto su formación como su supervivencia son muy sensibles a procesos tales como los encuentros dinámicos o las interacciones estrella - gas. En este trabajo se presentan las líneas generales y primeros resultados de un proyecto que apunta a determinar la frecuencia y propiedades observacionales de una muestra de sistemas múltiples tempranos (tipos espectrales O, B y A). Se espera que el análisis estadístico de los datos disponibles permita luego contrastar los modelos teóricos de formación y evolución de sistemas estelares. En la primera etapa de esta investigación se está efectuando un relevamiento espectroscópico de los sistemas seleccionados con dos objetivos principales: 1) detectar binaridad en las componentes estelares supuestamente simples, y 2) determinar órbitas para subsistemas espectroscópicos ya reportados.

Listado de Participantes

| Apellido, Nombre | Institución | e-mail |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Abadi, Mario | IATE-OAC | mario@oac.uncor.edu |
| Ahumada, Andrea V. | OAC | andrea@oac.uncor.edu |
| Alonso, María Victoria | IATE-OAC | vicky@oac.uncor.edu |
| Althaus, Leandro | FCAG-UNLP | althaus@fcaglp.fcaglp.unlp.edu.ar |
| Bassino, Lilia | FCAG-UNLP | lbassino@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Baume, Gustavo Luis | FCAG-IALP-UNLP | gbaume@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Borges Pavani, Daniela | UFRGS | dpavani@if.ufrgs.br |
| Bosch, Guillermo | FCAG-IALP-UNLP | guille@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Brandi, Estela | FCAG-UNLP | ebrandi@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Calderon, Juan Pablo | FCAG-UNLP | juanpablo@carina.fcaglp.unlp.edu.ar |
| Camperi, Javier A. | OAC | camperi@oac.uncor.edu |
| Caso, Juan Pablo | FCAG-UNLP | jpceda@hotmail.com |
| Chavero, Carolina A. | ON | carolina@on.br |
| Clariá, Juan José | OAC | claria@oac.uncor.edu |
| Coca, Sebastián | OAC | seba@oac.uncor.edu |
| Colazo, Marcelo | CONAE | mcolazo@conae.gov.ar |
| Collado, Ana Elisa | FCEFN-UNSJ | aecollado@yahoo.com.ar |
| Díaz, Gonzalo | FCEFN-UNSJ | siempregonza@hotmail.com |
| Donoso, Laura | FCEFN-UNSJ | lauradsj@gmail.com |
| Escudero, Carlos Gabriel | FCAG-UNLP | cgescude@carina.fcaglp.unlp.edu.ar |
| Flores, Matías | FCEFN-UNSJ | york_111084@hotmail.com |
| Folonier, Hugo A. | OAC | folonier@oac.uncor.edu |
| Garay, Carolina | FCEFN-UNSJ | caro_io@yahoo.com.ar |
| García, Luciano H. | OAC | lucianog@oac.uncor.edu |
| Gargiulo, Ignacio | FCAG-UNLP | tunagarg@carina.fcaglp.unlp.edu.ar |
| Girola, Rafael | UN de Tres de febrero | rafaelgirola@yahoo.com.ar |
| González, Federico | CASLEO | fgonzalez@casleo.gov.ar |
| Gramajo, Luciana V. | OAC | luciana@oac.uncor.edu |
| Granada, Anahi | FCAG-IALP-UNLP | granada@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Grosso, Mónica | CASLEO | mgrosso@casleo.gov.ar |
| Günthardt, Guillermo | OAC | gunth@mail.oac.uncor.edu |
| Heredia, Luciana | FaMAF | luciana_783@hotmail.com |
| Jofre, Emiliano | FCEFN-UNSJ | emiliano_jofre@yahoo.com.ar |
| Levato, Hugo | CASLEO | hlevato@casleo.gov.ar |
| Lipari, Sebastián L. | OAC | lipari@oac.uncor.edu |
| Lopez, Fernando M. | UNSJ | fermlop@yahoo.com.ar |
| López García, Zulema | CASLEO | zlgarcia@casleo.gov.ar |
| Lovos, Flavia | FCEFN-UNSJ | flavialovos@yahoo.com.ar |
| Luparello, Heliana | OAC | heliana@oac.uncor.edu |
| Malaroda, Stella Maris | CASLEO | smalaroda@casleo.gov.ar |
| Martínez, Julian | IATE-OAC | julian@oac.uncor.edu |
| Maza, Natalia Lorena | CASLEO | nmaza@casleo.gov.ar |
| Mello Alves, Virginia | UFP | vmalves@ufpel.edu.br |
| Merlo, David C. | OAC | merlo@oac.uncor.edu |
| Mesa, Valeria | UNSJ | valemesa17@hotmail.com |
| Minniti, Dante | PUC | dante@astro.puc.cl |
| Molina, Sol Natalia | UNSJ | atenea_snm@yahoo.com.ar |
| Morata, Sonia | FCEFN-UNSJ | sonia.morata@gmail.com |
| Mudrik, Armando | OAC | mudrik@oac.uncor.edu |
| Muñoz Jofré, María Rosa | FCEFN-UNSJ | mariarosamj@gmail.com |
| Muratore, María Florencia | FCAG-UNLP | fmuratore@carina.fcaglp.unlp.edu.ar |
| Navone, Hugo D. | IFIR-UNR | hnavone@ifir.edu.ar |
| Nuñez, Natalia Edith | CASLEO-UNSJ | nnunez@casleo.gov.ar |

| Apellido, Nombre | Institución | e-mail |
|-----------------------------|----------------|----------------------------------|
| Oddone, Mónica | OAC | mao@mail.oac.uncor.edu |
| Oío, Gabriel A. | OAC | oio@oac.uncor.edu |
| Palma, Tali | OAC | tali@oac.uncor.edu |
| Parisi, Celeste | OAC | celeste@oac.uncor.edu |
| Peñaloza, Leandro E. | UNSJ | leo10forever@gmail.com |
| Perren, Gabriel | IFIR-UNR | perren@ifir.edu.ar |
| Petrucci, Romina | UNSJ | romina_petrucci@yahoo.com.ar |
| Pintado, Olga I. | INSUGEO | opintado@tucbbs.com.ar |
| Quiroga, Claudio H. M. | FCAG-UNLP | cquiroga@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Rohrmann, René D. | OAC | rohr@oac.uncor.edu |
| Romero, Alejandra D. | FCAG-IALP-UNLP | aromero@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Ruiz, Andres Nicolas | IATE-OAC | andresnicolas@oac.uncor.edu |
| Sainz, Emanuel Jorge | OAC | sainz@mail.oac.uncor.edu |
| Santucho Cainzo, Alexander | FaMAF | alexscainzo@yahoo.com.ar |
| Saurin, Tiago Abreu | UFRGS | tiago.saurin@ufrgs.br |
| Sesto, Leandro Alberto | FCAG-UNLP | leandrosesto@gmail.com |
| Simondi Romero, Federico O. | OAC | fedesimon@hotmail.com |
| Sosa, Marina Soledad | FCAGLP | marina@carina.fcaglp.unlp.edu.ar |
| Tello Gálvez, Julio César | INPE | julio@das.inpe.br |
| Vallverdú, Rodolfo E. | FCAG-UNLP | rodolfo@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Varela Mugas, Maria Luisa | FCEFN-UNSJ | varelalui@gmail.com |
| Vázquez, Ruben A. | IALP | rvazquez@fcaglp.unlp.edu.ar |
| Vega Neme, Luis | IATE-OAC | luisv@oac.uncor.edu |
| Vena Valdarenas, Román | OAC | romanero@hotmail.com |
| Vendemmia, Estefania | FCEFN-UNSJ | nia_ven@hotmail.com |
| Veramendi, María Eugenia | CASLEO-UNSJ | mveramendi@casleo.gov.ar |
| Villarreal, Carolina | OAC | caro_dangelo@hotmail.com |
| Weidmann, Walter | OAC | walter@oac.uncor.edu |
| Zurbriggen, Ernesto | OAC | fernestoz@hotmail.com |