

Cuaderno *de* Resúmenes *de la* Asociación Argentina *de* Astronomía

2026

Cuaderno de Resúmenes 68^a Reunión Anual
Asociación Argentina de Astronomía
San Juan, septiembre de 2026

Cuaderno de Resúmenes

Asociación Argentina de Astronomía

CRAAA, Vol. 68



Asociación Argentina de Astronomía. Comité Editorial BAAA Vol. 68, correspondiente a la reunión anual 2025:

Cristina H. Mandrini (Editora en Jefe), Carlos Saffe (Editor Invitado),
Andrea Buccino (Editora Asociada), Gabriela Castelletti (Editora Asociada),
Juan Luna (Editor Asociado), María Paula Ronco (Editora Asociada),
Héctor J. Martínez (Editor Asociado), Mariela Vieytes (Editora Asociada),
Claudia E. Boeris (Secretaria Editorial) y Mariano Poisson (Técnico Editorial)

Asociación Argentina de Astronomía

Fundada en 1958

Personería Jurídica 1421, DPPJ, Buenos Aires

68ª Reunión Anual de la AAA

Ciudad de San Juan

21 al 25 de septiembre de 2026

Organizada por el Instituto de Ciencias
Astronómicas, de la Tierra y del Espacio y
el Complejo Astronómico El Leoncito

Comisión Directiva

Mariana Orellana (presidenta)

Laura Suad (vicepresidenta)

Carlos D. Vigh (secretario)

María Silvina De Biasi (tesorera)

Ana Pichel (vocal 1)

Luis A. Mammana (vocal 2)

Emilio Donoso (1er vocal suplente)

Mariano Dominguez (2do vocal suplente)

Comisión Revisora de Cuentas

Silvina Cichowolski (titular)

Luis Vega Neme (titular)

Martín Ortega (titular)

Nicolás P. Maffione (suplente)

Andrea F. Torres (suplente)

Comité Nacional de Astronomía

Lydia Cidale (presidenta)

Javier Ahumada

Andrea Buccino

Anahí Granada

Luis Mammana

Comité Científico

Sergio Cellone (CASLEO – presidente)

Carlos Saffe (ICATE – presidente)

Melina Bersten (IALP)

Andrea Buccino (IAFE)

Federico García (IAR)

Emiliano Jofre (OAC)

Celeste Parisi (IATE)

Romina Petrucci (OAC)

Ricardo Podestá (OAFa)

Alberto Vasquez (IAFE)

Comité Organizador Local

Ana Collado (ICATE – presidenta)

María Grosso (CASLEO)

Luis Mammana (CASLEO)

Cristian Olivera (CASLEO)

Sergio Santana (CASLEO)

Daniela Calvo (ICATE)

Fernando Gunella (ICATE)

Natalia Nuñez (ICATE)

Ariel Rodriguez (CASLEO)

Laura Vega (ICATE)

Publicado por

Asociación Argentina de Astronomía

Paseo del Bosque s/n, La Plata, Buenos Aires,
Argentina

Créditos:

Diseño de portada: Adrián Rovero y Andrea León

Confeccionado con la clase "confproc" en L^AT_EX

Índice

SH. Sol y Heliosfera	1
First detection of a Ground Level Enhancement using Water Cherenkov Detectors in Antarctica <i>S. Dasso, C. Gutierrez, N.A. Santos, A. Niemela, L. Rubinstein, M. Pereira, A.M. Gulisano & for The LAGO Collaboration.</i>	1
Causas de la rotación de Eyecciones Coronales de Masa <i>L.A. Balmaceda, T. Nieves-Chinchilla, N. Alzate & S. Di Matteo</i>	2
Three-dimensional Reconstruction of Coronal Mass Ejections Using Deep Learning Techniques <i>M. Sanchez Toledo, F. A. Iglesias, Y. Machuca, D. Lloveras, H. Cremades & F. M. López.</i>	3
Simulaciones MHD de Post-Eruptive Arcades <i>T. Lo Gatto & M. Cécere</i>	4
Modelado de arcos coronales compuestos por múltiples hebras <i>M. López Fuentes, C. H. Mandrini, F. A. Nuevo, A. M. Vásquez & C. Mac Cormack.</i>	5
Dinámica energética de electrones acelerados en reconexiones magnéticas y su firma en los espectros de radio coronales <i>V.R. Sandez, M.A. Cécere & C.G. Giménez de Castro</i>	6
Diferenciación entre Streamer Blowouts y CMEs regulares mediante simulaciones MHD <i>T.I. Macaroff & M. Cécere</i>	7
ARWIST: diseño e implementación de un telescopio solar de luz blanca en el Observatorio Astronómico Félix Aguilar <i>C. Francile, F.M. López, A. Cornudella, C. González, F. Podestá & J. Alacoria</i>	8
Nuevo control de giro de la cúpula del telescopio HASTA <i>A. Cornudella, C. Francile & F.M. López</i>	9
Caracterización de núcleos y bordes frontales en CMEs observadas por SOHO/LASCO <i>C. González Guevara, H. Cremades, C. Francile & F.M. López</i>	10
Últimos avances en la generación de una base de datos curada para las observaciones de los telescopios solares HASTA y MICA <i>J.C. Rupcic, M. Sanchez Toledo, F.M. López, F. Iglesias, Y. Machuca, M. López-Fuentes, G. Cristiani, H. Cremades, M. Poisson, L. Merenda, C. Francile, C. Mandrini, L. Di Lorenzo, F. Manini & D. Lloveras.</i>	11
Benchmarking a synthetically-trained neural network for CME Segmentation in SolO/EUI and PROBA3/ASPIICS observations <i>Y. Machuca, F.A. Iglesias, D. Lloveras, H. Cremades, L. Di Lorenzo, R. Aznar Cuadrado, N. Ngampoopun, L. Merenda, L. M. Sanchez & F.M. López</i>	12
Observational validation of a CME simulation using Metis/SolO tomography and a convolutional neural network <i>D. G. Lloveras, L. Balmaceda, A. M. Vásquez, F. A. Nuevo, F. Iglesias, N. Sachdeva, W. Manchester IV, H. Cremades & F. López</i>	13
SSE. Sistemas Solar y Extrasolares	14
Weighing the mass of LHS 3844 b <i>A. Hacker, N. Astudillo-Defru, R. F. Díaz, C. Dorn, X. Bonfils, J.M. Almenara, P. Cortés-Zuleta, X. Delfosse, T. Forveille & S. Udry</i>	14
El impacto de la evolución química de los discos protoplanetarios en la formación planetaria <i>B. O. Mazzarella & O. M. Guilera</i>	15
Escape hidrodinámico en sistemas múltiples <i>R.C. Martín, C. Villarreal D'Angelo & A. Esquivel</i>	16
Choque en escape atmosférico exoplanetario: Fuente o sumidero de Helio Metaestable <i>M.A.J. Baracchi, C. Villarreal D'Angelo, A. Esquivel & R. C. Martin</i>	17

Búsqueda de decaimiento orbital en exoplanetas transitantes	18
<i>Agustín Alfredo Medina & Romina Paola Petrucci</i>	
Caracterización del cometa 3I/ATLAS previo a su paso por el perihelio	19
<i>M. Valeriano & E. García-Migani</i>	
Estudio de la resonancia de movimientos medios 2:3 externa con Marte	20
<i>M. Valeriano, J.A. Correa-Otto, E. García-Migani & M. Cañada-Assandri</i>	
Mareas, resonancias y caracterización planetaria: YZ Cet	21
<i>M. Cerioni & C. Beaugé</i>	
Distribuciones de los tiempos de disipación en discos protoplanetarios: contrastando modelos de síntesis de poblacionales con estimaciones observacionales	22
<i>O. M. Guilera, J. L. Gomez & M. M. Miller Bertolami</i>	
Confinamiento orbital de planetas de baja masa inducido por el polvo en discos protoplanetarios	23
<i>J.L. Gomez, P. Benítez-Llambay, Ramos X.S. & O.M. Guilera</i>	
Simulación de impactos micrométricos en regolito	24
<i>F. Bazzoni, M.B. Planes, E.N. Millán & M.G. Parisi</i>	
Modelado de colisiones micrométricas en polvo astrofísico y regolito poroso	25
<i>M.B. Planes, M.G. Parisi, D.M. Roldán, C.M. Rodríguez, N. Bizzotto, M.M. Salcedo, F. Bazzoni, L.A. Pugnali & E.N. Millán</i>	
Dynamical evolution and chaoticity of the L_5 Neptune Trojan 2008 LC18	26
<i>S.D. Contreras Gómez & C. Beaugé</i>	
Búsqueda de Cuerpos Adicionales en Sistemas con Exoplanetas Transitantes: Resultados Preliminares	27
<i>Ian Gamboa & Romina Petrucci</i>	
Kepler 278: caracterización por análisis dinámico	28
<i>M. Alchu, A. Veras, S.M. Romero, M.G. Baigorria, M. P Cerioni & C. Beaugé</i>	
Influencia de la fotoevaporación en la evolución dinámica de TOI-776	29
<i>A. Medina, R.C. Martín, C. Beaugé & C. Villarreal D'Angelo</i>	
Dust stops the resonance cascade in the Europa-Ganymede system	30
<i>F. Ortega-Villablanca, X. Ramos, P. Benítez-Llambay & L. Krapp</i>	
On the role of dust feedback on pebble accretion	31
<i>F. Angulo-Painel & L. Krapp</i>	
Estudio de síntesis poblacional en la evolución de discos protoplanetarios de gas en sistemas binarios	32
<i>A.E. Correa, M.P. Ronco & M. M Miller Bertolami</i>	
AstroBould: un entorno numérico para el estudio de la dinámica alrededor de asteroides irregulares	33
<i>E. Gianuzzi</i>	
Excentricidad forzada de partículas circumbinarias en sistemas estelares triples	34
<i>E. Gianuzzi & C. Giuppone</i>	
ResoKit: librería para el procesamiento de catálogos exoplanetarios	35
<i>E. Gianuzzi & M. Cerioni</i>	
Poniendo a prueba ÆSTRA: un modelo de aprendizaje profundo para el desacoplamiento planeta-actividad	36
<i>V. Acosta & J. Serrano Bell</i>	
AE. Astrofísica Estelar	37
Clasificación espectral de estrellas centrales de nebulosas planetarias	37
<i>W.A. Weidmann</i>	
Explorando "jets" en proto-enanas marrones: simulaciones observacionales para el ngVLA	38
<i>B.N. Arnijas, A. Rodríguez-Kamenetzky & C. Valotto</i>	

Rotación rápida y frenado extremo en enanas blancas magnéticas: YZ Ret y V1405 Cas <i>G. J. M. Luna</i>	39
Actividad cromosférica de largo plazo en las estrellas de tipo solar HD 32147 y HD 152391 <i>P. D. Colombo, A. P. Buccino, C. G. Oviedo, R. Ibañez Bustos, C. F. Martínez, J. Pereira Paz, M. G. Flores Trivigno & P. Mauas</i>	40
Revealing the dusty shell of the semi-regular variable V CVn <i>Yanko Nikolov, Nicolaus Steenken, Richard Ignace, Gail Schaefer, John D. Monnier, Cyprien Lanthermann, Stefan Kraus, Narsireddy Anugu, Mayra Gutierrez, Tyler Gardner & Noura Ibrahim</i>	41
Estudio dinámico del sistema HD 73344: análisis del mecanismo de Kozai-Lidov y evolución temporal del parámetro de impacto <i>A. Guerra Fernández, S. D Contreras Gomez, Y. Martínez Troichuque, L. Chao & E. Gianuzzi</i>	42
Caracterización de componentes en sistemas binarios masivos <i>Cintha N. Rodríguez, Gabriel Ferrero Autor, Roberto Gamen, Rebeca Higa, Nidia Morrell, Julia Arias & Jonathan Moreno</i>	43
Estudio de curvas de luz de variables cataclísmicas observadas por TESS usando medidas entrópicas <i>P.D. Origlia, A.A. Rey & G.J.M. Luna</i>	44
Estudio de las condiciones iniciales de binarias progenitoras de ondas gravitacionales <i>T.T. Mazzei, G.J. Escobar & M.A. De Vito</i>	45
Detección de componentes secundarias en estrellas binarias tempranas de tipo espectral O <i>C. I. Martínez, J. F. González, P. Banaglia & C. Martínez-Sebastián C.</i>	46
Análisis espectrofotométrico del sistema binario masivo Theta1 Ori A1 <i>M. F. Chiliguay, G. A. Ferrero, C. N. Rodriguez, R. E. Higa, R. Gamen, O. G. Benvenuto, J. A. Moreno, C. Putkuri & T. Ansín</i>	47
Espectroscopía Gemini/MAROON-X de una binaria visual de subgigantes con planetas <i>C. Zuloaga, E. Jofré, J. Yana Galarza, C. Saffe, R. Petrucci, C. Martínez, P. Miquelarena & L. García</i>	48
Análisis espectroscópico y fotométrico de la binaria visual HD 202772A/B con un Júpiter caliente transitante <i>E. Jofré, R. Petrucci, Y. Gómez Maqueo Chew, C. Saffe, J. Yana Galarza, P. Miquelarena, M. P. Ronco, M. Cerioni, C. Zuloaga, E. Martioli, F. Faedi, C. Martínez, L. Saker, J. Meléndez, M. Flores Trivigno, L. Hebb, R. Díaz, & L. García</i>	49
Búsqueda de Estrellas Candidatas a un Mínimo de Maunder <i>M. Flores-Trivigno, E. P. Gonzalez-Schindler, M. P. Sosa-Polimeni, M. Jaque-Arancibia, A. Buccino, N. E. Nuñez, J. Alacoria, P. Miquelarena & C. Saffe</i>	50
Análisis químico detallado de estrellas Herbig AeBe <i>C. Chanampa & C. Saffe</i>	51
Modelo presa-depredador aplicado a la dinámica de transferencia de masa en binarias de gran masa <i>R. Girola Schneider</i>	52
Primordial inhomogeneities in giant-giant binary systems: southern and northern samples <i>P. Miquelarena, C. Saffe, M. Jaque Arancibia, C. Villarreal D'Angelo, V. Contreras Rojas, J. Yana Galarza, M. Baracchi, R. Angeloni, M. Flores, C. Zuloaga, E. Jofré, D. Calvo & J. Alacoria</i>	53
Noticias de ayer: Digitalización de espectros inéditos de Nova Pictoris 1925 adquiridos hace 100 años <i>Y.J. Aidelman, C. Di Gregorio, M. Iannuzzi, R. Peralta, M. López, L.S. Cidale, R. Gamen, M. Milicich, A. Garnica, C. Paola, C. Carballo, E.J. Castillo, C. Izaguirre, G. Liotta, L. N. Sánchez Gatti, V. Bustelo, C. López & L. Carranza</i>	54
Identifying the Coldest Brown Dwarfs in the Era of Large-Scale Surveys <i>I.H. Bustos Fierro, L.H. Garcá a & M. Gómez</i>	55
Pulsars Hosting Exoplanets <i>M. A. Oddone & M. Gómez</i>	56
Red giant stars as probes of continuous spontaneous localization models <i>M.M. Ocampo</i>	57

Aprendizaje profundo interpretable para la clasificación de RR Lyrae en el relevamiento VVVx <i>D.C. Merlo & N. Ottero</i>	58
La estrella más masiva de la Vía-Láctea? <i>Krilich M.T., Ahumada A.V. & Granada A.</i>	59
Discontinuities in the main sequence of open clusters <i>E.E. Giorgi, J.A. Panei & A. Cruzado</i>	60
Identificación y estudio de estrellas variables en cúmulos abiertos <i>P. González, M. A. de Laurenti & E. E. Giorgi</i>	61
Identificación de enanas ultra-frías con potencial para la búsqueda de tecnofirmas <i>R.P. Petrucci & E. Jofré</i>	62
Estudiando el efecto de planetas gigantes sobre estrellas de la secuencia principal superior <i>D. Calvo & C. Saffe</i>	63
Búsqueda de estrellas Wolf-Rayet mediante inteligencia artificial y espectros XP de Gaia DR3 <i>N. Pereyra, M. Jaque, M.T. Krilich, Valentina Contreras, Nicolas Monsolves, Lorenza Barraza, Diego Miranda, R. Gamen & J. Maíz Apellániz</i>	64
Validación observacional de candidatas a estrellas simbióticas mediante diferencia de imágenes con RAMSES II <i>V. Contreras Rojas, M. Jaque Arancibia, G.J. M Luna, C.E. Ferreira Lopes, R. Angeloni, M. Flores, C. Saffe & N. Monsalves</i>	65
Mass-loss rates of O-type stars in LMC, SMC and Milky Way <i>J.A. Panei, F. Figueroa-Tapia, M. Curé & I. Araya</i>	66
Nueva caracterización de la precesión orbital del sistema masivo binario HD 93205 <i>M. Fernández, G.A. Ferrero, S. Rosu, J. Maíz Apellániz, J.A. Molina-Calzada, R.C. Gamen, J.I. Arias, N. Morrell, F. Chiliguay, M. Milichich, M.S. Salvadori Casali, J. Moreno, F.N. Giudici Michilini & T. Ansín</i>	67
Primera solución orbital para el sistema binario masivo GLS 7320 <i>M.S. Salvadori, G.A. Ferrero, J. Maíz Apellániz, S. Rosu, J.A. Molina-Calzada, G. Holgado, R.C. Gamen, J.I. Arias, N.I. Morrell, M.F. Chiliguay, M. Fernandez, M. Milichich, J. Moreno, F.N. Giudici Michilini & T. Ansín</i>	68
Análisis multivariado de la emisión en H α y Ca II en estrellas de tipo solar mediante PCA <i>A. P. Buccino, L. Bailez, M. Bleichmar, P. D. Colombo, M. Flores-Trivigno, C.G. Oviedo, R.V. Ibañez-Bustos, M.C. Vieytes & P.J.D. Mauas</i>	69
On the performance of pre-trained vision transformers for supernova spectral classification using different spectral representations <i>J. Serrano Bell, P. Gálvez Molina, V. Contreras Rojas, F. Bianco, W. Fox Fortino, M. Rojas & P. Protopapas</i>	70
Observaciones de novas enanas con TESS <i>N.E. Nuñez, G.J.M. Luna, M. Flores Trivigno, E.A. Juan, E. Donoso, C.V. Chanampa, M.E. Veramendi Pont, S.A. Flores Tulián & A.E. Collado</i>	71
Modeling the Variable Radiative Environment of Proxima b from Its Host Star's Activity Cycle <i>M.C. Vieytes, L. Decin & A.P. Buccino</i>	72
Photometry of four globular clusters observed with the HSH telescope at CASLEO <i>J.A. Ahumada & C.C. Cortés</i>	73
SE. Sistemas Estelares	74
Parámetros estructurales de los cúmulos estelares SMC: evidencia de interacción galáctica <i>Denis M.F. Illesca & Andrés E. Piatti</i>	74
Caracterización espectroscópica de estrellas Wolf-Rayet en cúmulos abiertos galácticos <i>Krilich M.T., Ahumada A.V. & Weidmann W.A.</i>	75
Historia dinámica del cúmulo NGC 2362 <i>J.F. González, A.D. Alejo & S.P. González</i>	76

El impacto de la espectroscopia de Gemini/GMOS en las investigaciones del relevamiento VISCACHA <i>M.C. Parisi, B. Dias, M.S. Angelo & VISCACHA Team</i>	77
Comparación entre masas evolutivas y dinámicas en binarias masivas de cúmulos abiertos <i>A. D. Alejo, J. F. González & P. S. González</i>	78
Estructuras estelares en el entorno de cúmulos abiertos <i>G. Baume, C. Feinstein, V. Coenda & T. Palma</i>	79
Radial velocities and CaT metallicities of Small Magellanic Cloud field stars <i>V. Gimenez Ribes, M.C. Parisi, B. Dias, D. Geisler & B.J. De Bortoli</i>	80
Determinación de parámetros físicos del sistema binario eclipsante CD-56 149 <i>A.R. Garcia Ruggeri, J.F. Gonzalez & M.E. Veramendi</i>	81
Clustering versus cleaning en diagramas Hertzsprung-Russell de cúmulos estelares <i>J.L. Castillo & A.E. Piatti</i>	82
Implementación del método BCD en espectros integrados de CASLEO: una nueva herramienta para la caracterización de cúmulos estelares <i>M.I. Tapia-Reina, A. Granada, A.V. Ahumada, Y.J. Aidelman & M. T. Krilich</i>	83
VISCACHA Survey: Caracterización astrofísica de cúmulos estelares en el Counter-Bridge de la Nube Menor de Magallanes <i>J.C. Attwood, V. Gimenez Ribes, S. Saroon, M.C. Parisi, B. Dias, B.P.L. Ferreira & VISCACHA Team</i>	84
VISCACHA Survey: homogeneous age determination of SMC Main Body clusters <i>H. Borrego, V. Gimenez Ribes, B.P.L. Ferreira, J. C Attwood, M.C. Parisi, B. Dias, B.J. De Bortoli & VISCACHA Team</i>	85
Configuraciones dinámicas y captura resonante en 24 Sextantis <i>R. Quarín, A. Verna, V. Gimenez Ribes, T.I. Macaroff, M. Cerioni & C. Beaugé</i>	86
VISCACHA Survey: Propiedades físicas de cúmulos estelares en el Northern Bridge de la Nube Menor de Magallanes <i>S. M. Romero Semper, Y. M. Martínez Troichuque, B.P.L. Ferreira, S. Saroon, M.C. Parisi, B. Dias & VISCACHA Team</i>	87
Desvelando agujeros negros durmientes mediante variabilidad óptica <i>G.J. Escobar, S. Navarro Umpiérrez, J. Casares & M.A.P. Torres</i>	88
Nueva calibración edad-metalicidad para el sistema fotométrico DECam <i>R. Butron & A.E. Piatti</i>	89
MI. Medio Interestelar	90
Herramientas estadísticas para el estudio de la evolución química de núcleos moleculares <i>R.D. Taboada, S. Paron, N.C. Martinez, M.E. Ortega & A.C. Monaldi</i>	90
Identificación de la estructura filamentaria presente en regiones de formación estelar masiva con datos de ALMA utilizando FilFinder. <i>E. Gonzalez, M. Fernández-López & L. Suad</i>	91
Disección espacio-cinématica del flujo molecular asociado a la protoestrella IRAS 16059-3857 <i>M.A. Castro Mazurek, M. Fernández López & F.L. Vieyro</i>	92
Contenido químico de la región de formación de estrellas masivas IRAS 16547-4247 <i>L. M. N. Gómez Herrera & M. Fernández López</i>	93
Análisis físico y químico de núcleos moleculares en distintos estadios evolutivos en MSXDC G053.11+00.05 <i>L. Cladera, S. Paron & M. E. Ortega</i>	94
Estudio de la química y la fragmentación de núcleos moleculares fríos <i>G. Kebroth, D. Deligiannis, S. Paron & M. E. Ortega</i>	95
Estudio de una cáscara molecular con formación estelar reciente en la región de RCW122 <i>S. Cichowolski, N. Duronea, G. Baume, L. A. Suad, S. B. Cárdenas & L. Bronfman</i>	96

Estudio del comportamiento del índice de refracción en el MIE <i>M.F. Montero, C.D. Vigh & P.A. Sallago</i>	97
Estudio multifrecuencia de la región HII G112.212+00.229 <i>L.A. Suad, J. Carpinetti, M. Fernández, G. Flores, J.P. Godoy, J. Pedron, C. Ramos, B.A.N. Rojas, Y. Stachoni & S. Cichowolski</i>	98
EG. Estructura Galáctica	99
A dual-purpose semantic segmentation framework for strong gravitational lensing and galactic morphology <i>J. Castagnino, L. A. Bignone, J. P. França, S. E. Pedrosa, M. Makler & L. J. Pellizza</i>	99
Particle Dark Matter: Physics, Astrophysics, and Cosmology <i>C. R. Argüelles, E. A. Becerra-Vergara, J. Caso, S. Collazo, V. Crespi, A. Deluca, J. Fandos, A. Krut, M. F. Mestre, J. Pelle, V. Reynaldi, J. A. Rueda, R. Ruffini & F. L. Vieyro</i>	100
Rastreando el HI desde el IAR Determinación de la curva de rotación de la Galaxia <i>S. Repetti Cufre, V. Bustelo, M.J. Canchero, M. Fiorentino, C. Ramos, B.A.N. Rojas, M.S. Salvadori, G. Gancio, M. Fernández-Lopez & J. Saponara</i>	101
AEC. Astrofísica Extragaláctica y Cosmología	102
La radiogalaxia TGSSJ1530: de radiofuente aislada a galaxia central de protocúmulo en el Universo temprano <i>V. Reynaldi, F.R. Faifer, A. Saxena, R. Overzier & K.E. Gabányi</i>	102
Detección de radiofuentes en el entorno de la galaxia Circinus con observaciones de MeerKAT <i>C.S.B. Hormaeche, A. Rodríguez Kamenetzky & C.A. Valotto</i>	103
Galaxy Morphology Analysis using Hierarchical Concentration Space and Manifold Learning <i>M. Koren & F. Ferrari</i>	104
Predicción de la sSFR de galaxias usando Random Forest: impacto de la información espectroscópica comprimida <i>R. Parra, B. Balmaceda, E. Luz, T. Luna & E. Donoso</i>	105
Restringiendo los parametros de los agujeros negros primordiales como candidato de materia oscura usando el bosque Lyman- α <i>P. E. Colazo, M. Marinichenko, N. D. Padilla, F. Stasyszyn & M. Schaller</i>	106
Buscando AGNs de altas energías en el plano galáctico <i>A. Pichel, L.D. Baravalle, M.V. Alonso, E.O. Schmidt & L.G. Donoso</i>	107
Fotometría óptica para candidatas a galaxias en la región del bulbo galáctico VVV <i>F. Zarate & F. Duplancic</i>	108
Entendiendo la evolución de galaxias: el impacto del entorno en sus propiedades físicas, estructurales y nucleares <i>V.A. Mesa, V.M. Álvarez, M.S. Alonso, P. Marchant Cortés, G. Coldwell, F.J. Bautista, M.D. Jaque Arancibia & J.L. Nilo Castellón</i>	109
Environmental effects on star formation in galaxy groups <i>J. Saponara, B. S. Koribalski & J. English</i>	110
Identificación de galaxias en interacción en DESI DR1 <i>F. Bautista Sánchez, M. Jaque Arancibia & V. Mesa</i>	111
Galaxias barradas y su ambiente: El rol de la compañera <i>V. Marel, V. Mesa, S. Alonso, F. Bautista, & M. Jaque Arancibia</i>	112
Sistemas estelares compactos como trazadores del ensamblaje de galaxias <i>L.A. Sesto, C.G. Escudero & F.R. Faifer</i>	113
Grupos compactos de galaxias en DESI DR1 <i>Ailen R. Callen, Eugenia Díaz-Giménez & Ariel Zandivarez</i>	114
Herramientas para optimizar la observación con los telescopios del Observatorio Robótico Óptico (ORO) <i>J. Benito, M. Curti Pérez, J. Pereira Paz, A. P. Buccino, P. Perna, E. González Schindler, F. Podestá, C. Francile, C. I. Martínez & P. Mauas</i>	115

Agujeros negros primordiales acoplados a la dinámica cosmológica: efectos en la era de radiación y en la expansión acelerada.	
<i>I. Pintos, D. Pérez & S. E. Pérez Bergliaffa</i>	116
Estudio de la naturaleza de la materia oscura mediante el agujero negro central de la galaxia y su población de halo	
<i>A. Deluca, C.R. Argüelles & J.P. Caso</i>	117
Data-Driven Morphological Classification of Simulated Galaxies via Deep Latent Representations	
<i>L.A. Bignone</i>	118
Evolución de la formación estelar en cúmulos de galaxias	
<i>N. Gómez-Giménez, S.A. Cora & T. Hough</i>	119
Aprendizaje automático cuántico en astrofísica: el caso de las galaxias extremadamente pobres en metales	
<i>C.G. Escudero, F.L. Vieyro & L.A. Sesto</i>	120
Primeros resultados extragalácticos del relevamiento espectroscópico KMOS VVVX-GalCen	
<i>L. Baravalle & D. Galdeano</i>	121
In-Situ Calibration and Characterization of the QUBIC Readout Chain Using Flux Jump Amplitudes	
<i>L. Merlo Azzolina, B. Costanza & C.G. Scóccola</i>	122
Aprendizaje Multimodal aplicado a la Estimación de Masa Estelar en Galaxias Cercanas	
<i>J. Lazarte Gelmetti & E. Donoso</i>	123
Clasificación automática de galaxias anilladas mediante aprendizaje profundo	
<i>J. Fernandez, J.F. Kurucz & S. Alonso</i>	124
SSG 034721-420015: super spiral galaxy in the center of a nearby galaxy system	
<i>E.G. Rivera, J.L. Nilo Castellón & H. Prado</i>	125
Un nuevo experimento mental para la extracción de energía a partir de la expansión cosmológica	
<i>J.A. Valdéz, D. Pérez & G. E. Romero</i>	126
Sistemas de cúmulos globulares en el grupo de Sculptor: un análisis fotométrico con S-PLUS	
<i>J. A. Valdéz, J. P. Caso & B. De Bórtoli</i>	127
Sistemas de tripletes galácticos análogos al Grupo Local: Identificación y análisis descriptivo	
<i>F. Pavesich, F. Duplancic & S. Alonso</i>	128
Dynamical Phase-Space and Galaxy Morphometry in the S-PLUS Fornax Project	
<i>M. Koren, F. Ferrari, A.V. Smith Castelli, R. Haack, L. Lomelí-Núñez & G. Lucatelli</i>	129
Estimación automatizada del corrimiento gravitacional al rojo en galaxias SAMI	
<i>C.M. Segovia, I.V. Daza Perilla & N.D. Padilla</i>	130
<i>Little Red Dots</i> bajo la lupa del modelo de materia oscura fermiónica	
<i>J.A. Fandos, C.R. Argüelles & V. Reynaldi</i>	131
Contrapartidas infrarrojas de fuentes de rayos-X en la región nuclear y perinuclear de NGC 253	
<i>J.A. Camperi & M.P. Agüero</i>	132
La geometría en "tenedor" en DESI DR1: implicancias para los estudios de evolución de galaxias	
<i>R.J. Díaz, A. Nigoche-Netro, P. Lagos, E. García-Manzanárez, J.A. Camperi, R. Ibarra-Nuño, J. A. Quezada-Pérez & M.P. Agüero</i>	133
Análisis tomográfico de cúmulos de galaxias y su correlación con la radiación cósmica de fondo a través del mapa Compton-y	
<i>M. Tetzlaff, F. Toscano & D.R. Garcia Lambas</i>	134
Galaxias masivas con formación estelar extrema. Un estudio a partir de correlaciones en z-space en simulaciones IllustrisTNG300 y IllustrisTNG-Cluster	
<i>M. Tetzlaff, J. M. Puddu, N. A. Kozameh & D. García Lambas</i>	135
Registro fósil del proceso de ensamble en galaxias elípticas masivas: fotometría óptica e IR de los cúmulos globulares en NGC 1395	
<i>A. Boland, F. R. Faifer, V. Reynaldi L. A. Gutiérrez Soto & C. G. Escudero</i>	136

Blazars and their environment using S-PLUS <i>J.L. Weiss, R.F. Haack, I. Andruchow, A.V. Smith Castelli, E.J. Marchesini, S.A. Cellone & R. Eleuterio da Silva</i>	137
High-Resolution Near-Infrared Spectroscopy of the QSOs 3C 273 and TON 182 with IGRINS-2 at Gemini North <i>R. Díaz, H. Oh, Hyun-Jeong Kim, D. Mast, Hwihyun Kim, G. Gaspar & IGRINS-2 team</i>	138
Análisis del entorno y la alineación de galaxias dentro de las simulaciones IllustrisTNG <i>J. M. Puddu, Y. Yaryura & P. López</i>	139
Parámetros estructurales de galaxias miembro de Fornax: un estudio multibanda con S-PLUS y SourceXtractor++ <i>S. Zayas, A.V. Smith Castelli, R. Haack & J.P. Calderón</i>	140
La radiogalaxia 3C 321: formación estelar en la fusión de dos galaxias con núcleo activo. <i>J. Pedron, V. Reynaldi, F.R. Faifer & J.I. Rodríguez</i>	141
Poblaciones estelares y variación de IMF en BCGs <i>N. Guevara, C.G. Escudero & F.R. Faifer</i>	142
Poblaciones estelares, gas y actividad nuclear: una herramienta para entender las galaxias elípticas masivas <i>F.R. Faifer, V. Reynaldi, J.I. Rodríguez, I. López & D. Mast</i>	143
Validación de CAPIVARA mediante cubos IFU sintéticos <i>J.P. Godoy & C.G. Escudero</i>	144
Segmentación Tridimensional en Simulaciones Cosmológicas para la Detección de Vacíos Cósmicos <i>J.P. Storino, I.G. Alfaro, A.N. Ruiz, D.J. Paz & J.B. Cabral</i>	145
OCPAE. Objetos Compactos y Procesos de Altas Energías	146
El rol del IAR en los límites obtenidos sobre las ondas gravitacionales emitidas durante el <i>glitch</i> del púlsar de Vela de 2024 <i>E. Zubieta, F. García, Santiago del Palacio, Carlos O. Lousto, Guillermo Gancio, Susana B. Araujo Furlan & Gustavo E. Romero</i>	146
Evidencia de una estrella de neutrones fuertemente magnetizada en la binaria de rayos X ultraluminosa NGC 4656 ULX-1 <i>N. E. Cruz Sanchez, E. A. Saavedra, F. A. Fogantini, F. García & J. A. Combi</i>	147
Un microblazar en una binaria masiva como potencial acelerador de partículas de ultra-alta energía <i>J.A. Combi, F. Fogantini, F. García, E. Saavedra, J. Martí, P.L. Luque-Escamilla, L. Abaroa, & G.E. Romero</i>	148
Monitoreo de púlsares desde el IAR: 10 años del Proyecto PuMA <i>F. García, E. Zubieta, S.B. Araujo Furlán, S. del Palacio, G. Gancio, C.O. Lousto & J.A. Combi</i>	149
Oscilaciones cuasi-periódicas <i>imaginarias</i> en la retrotransición de binarias de rayos X <i>F. García, C. Bellavita, F. Fogantini, K. Alabarta & M. Méndez</i>	150
Análisis paramétrico de <i>megaflares</i> de rayos gamma en estrellas en formación <i>A. Filócomo, G.J. Escobar, L.J. Pellizza, E.A. Pássaro & J.F. Albacete-Colombo</i>	151
Un modelo de jet extendido para BL Lac débiles en radio: el caso de WISE J141046.00+740511.2 <i>F. L. Vieyro, A. M. Carulli, M. M. Reynoso, E. J. Marchesini & I. Andruchow</i>	152
Neutrinos from super-Eddington Seyfert galaxies <i>L.M. Pasquevich, G.E. Romero & M.M. Reynoso</i>	153
A supercritical accretion model for the X-ray emission of NGC 5907 ULX-1 <i>L.M. Pasquevich, L. West-Ocampo, G.E. Romero & F.A. Fogantini</i>	154
Evolución temporal de Vela alrededor de un <i>glitch</i> por medio del estudio de pulsos individuales <i>S.B. Araujo Furlan, E. Zubieta, G. Gancio, F. García, S. del Palacio, G. E. Romero & C. O. Lousto</i>	155
Efectos térmicos en proto-estrellas extrañas de quarks <i>C.C. Carballo, M.O. Celi & M. Mariani</i>	156
X-ray wind tomography of the sg-HMXB IGR J16320-4751 <i>E. Marcel & F.A. Fogantini</i>	157

Análisis temporal y espectral de la fuente ultraluminosa de rayos X NGC 7456 ULX-1 <i>L.N. Sánchez Gatti, J.A. Combi, F. García, N. Cruz-Sánchez, E. Saavedra & L. Abaroa</i>	158
Seguimiento de eventos de microlente gravitacional con telescopios de CASLEO <i>K.D. Nowogrodzki, A. Varela, M. Makler, L. Mammama, D. Mast, M. Domínguez Romero, A.P. Buccino, G.J.M. Luna & F. Izraelevitch-Patitucci</i>	159
Sobre la aplicación de un modelo de magnetar precesante para la supernova SN2022jli <i>M. Orellana</i>	160
AGE. Astrometría y Geodesia Espacial	161
Deflexión de la Vertical en la Región del Radiotelescopio CART. Método Astrónomo-Geodésico. Resultados Finales <i>Ricardo C. Podestá, Ana M. Pacheco, H. Alvis Rojas, Johana E. Quinteros, Alejandro Navarro, Carolina D. V. Garay, Agostina A. Tejada, Daniela S. Calvo, Ana R. García, Esteban A. Juan & Vanesa N. Riveros</i>	161
Análisis de la Nutación Libre del Núcleo (FCN) mediante observaciones VLBI <i>L.I. Fernández & M.E. Gomez</i>	162
Una nueva era en la metrología del tiempo: UTC continuo, redefinición del segundo y Tiempo Lunar <i>E.F. Arias & L.I. Fernández</i>	163
Estudio comparativo de efectos en ionósfera de los eclipses solares de 2020 y 2024 en la Patagonia <i>G. Bosch, A.M. Meza, M. P. Natali, B. Eyleinstein, A. Urutti, L. I. Fernández & J. M. Castaño</i>	164
ICSA. Instrumentación y Caracterización de Sitios Astronómicos	165
Gemini en 2025: novedades del observatorio y de la participación argentina <i>L.H. García, D. Mast, C. Escudero, G. A. Ferrero & L. Sesto</i>	165
Un eclipse lunar total como experimento natural para estudiar el brillo del cielo nocturno <i>B.G. Esquivel, M. Jaque Arancibia, R. Angeloni, J.P. Uchima-Tamayo & V. Contreras Rojas</i>	166
Protegiendo los cielos del norte de Chile mediante el monitoreo del brillo del cielo nocturno <i>M. Jaque Arancibia, R. Angeloni, B.G. Esquivel, V. Contreras Rojas, J.P. Uchima-Tamayo, F. Ramos, D. Ortiz, C. Novo-Boza & S. Lara Alfaro</i>	167
Diseño y desarrollo de una cámara todo cielo de bajo costo <i>R.F. Sánchez, S. Santana, H.L. Martínez & J.D. Pinto</i>	168
Sistema de sensado de presiones y separaciones en los cojinetes hidrostáticos del eje polar del telescopio Jorge Sahade <i>P.F. Pereyra, J.L. Aballay, M.A. Giménez, O.A. Collado, F.E. Dominguez & J.M. Cavalier</i>	169
ASOC. Astronomía y Sociedad	170
Oficina andina de astronomía para el desarrollo: rol e impacto de una herramienta regional de la IAU <i>A. Pinzón, N. Vázquez, F. Rosas, S. Vargas, A. Pérez & B. García</i>	170
Enseñanza de VLBI en la escuela secundaria: experiencia educativa <i>M.E. Gomez, L.I. Fernández & F. Traverso</i>	171
Elaboración y mediación pedagógica de recursos táctiles para personas con discapacidad <i>J.A. Coiro, D.D. Devia, A. Mándola, A. Silva, J.A. Alliende & C.D. Vigh</i>	172
Derecho al Cielo: once años de extensión universitaria en contextos de encierro punitivo <i>J.P. Storino, J.M. Puddu, C.S.B. Hormaeche, M. Tetzlaff, M. C. Cerdosino, J.C. Rapoport, F. Natali, A. Carrazán, M.B. Mari, R.R. Vena Valdarenas, P. Calderon, L.A. Pereyra, K.A. Chirino Aponte, V. Gatica, P. López, F.N. Marengo, S. Carducci, E.A. Aguayo Manríquez, F. Rodriguez, A. Colazo, A.A. Medina, I. Gamboa, P. Gornitz, A.L. Cooper, T.R. López Sivilat, C.R. Bogarin, S. Figueroa & F.M. Nolte Lapouble</i>	173
Determinación experimental del radio lunar mediante el método de Eratóstenes. Una experiencia en la Escuela Media durante la Semana de la Física <i>R. Girola Schneider & D. Hillar</i>	174

Tarea fina: Recuperando espectros perdidos	
<i>Y.J. Aidelman, L.S. Cidale, R. Gamen, S.A. Ponte Ahón, J.M. Seery, F. Ronchetti, F. Quiroga, R. Peralta, M. López, M. Iannuzzi, C. Di Gregorio, M. Milicich, C. Carballo, E.J. Castillo, C. Izaguirre, G. Liotta, L. N. Sánchez Gatti, A. Garnica, C. Paola, V. Bustelo, C. López, L. Carranza & N. Salcedo</i>	175
Relevamiento del patrimonio instrumental astronómico argentino	
<i>D.C. Merlo, M. López D'Urso, R. Peralta Pascual, N. Balbi, A. Blain & S. Paolantonio</i>	176
Métricas de la divulgación de la Astronomía: análisis del comportamiento de usuarios sin formación científica en entornos digitales	
<i>L. Chao, N. Canaparo & R. Bilotti</i>	177
Más Allá de la Luz: acercando la astronomía multimensajera al público general	
<i>L.M. Pasquevich, L. West-Ocampo, J.S. Karle, A. Deluca, C. Galante, C. Cadaa-Lalinde & L. Abaroa</i>	178
Asterismos y ciclos celestes en comunidades wichí	
<i>T.A. Antognini & C.P. Gómez</i>	179
Del meteorito al artefacto: aportes de la arqueometalurgia experimental a la astronomía cultural	
<i>L. N. García & C. I. Martínez</i>	180
La Olimpiada Argentina de Astronomía como una ventana al universo para estudiantes de secundaria	
<i>V. Acosta, I. Pintos, M.A. Oddone, R.R. Vena Valdarenas, A.M. Leiva, M. C. Scalia & A.D. Alejo</i>	181
Difusión de Astronomía, Geofísica y Meteorología: experiencias desde un proyecto de extensión	
<i>M. Terpolilli, M.M. Milde, S. Delvechio, D. Barranquero & M. Cayre</i>	182
La Familia Binari: una producción fulldome sobre la historia del descubrimiento y estudio de estrellas binarias	
<i>L. Cidale, G. L. Bosch, R. O. J. Venero, M. Schwartz & A. F. Torres</i>	183
Índice alfabético de autores	185



First detection of a Ground Level Enhancement using Water Cherenkov Detectors in Antarctica

S. Dasso^{1,2}, C. Gutierrez^{1,2}, N.A. Santos^{3,2}, A. Niemela^{4,5}, L. Rubinstein^{1,6}, M. Pereira¹ & A.M. Gulisano^{1,7,8}, for The LAGO Collaboration⁹

¹ CONICET - Universidad de Buenos Aires, Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE), Laboratorio Argentino de Meteorología del espacio - LAMP, Argentina

² Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, Argentina.

³ Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

⁴ University of Maryland Baltimore County (UMBC), Goddard Planetary Heliophysics Institute, Maryland, USA.

⁵ NASA Goddard Space Flight Center, Heliophysics Division, Maryland, USA

⁶ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, Departamento de Electrónica, Laboratorio de Acústica y Electroacústica, Argentina.

⁷ Instituto Antártico Argentino, Dirección Nacional del Antártico, Argentina.

⁸ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Física, Argentina.

⁹ The LAGO Collaboration.

Abstract / Ground Level Enhancements (GLEs) are sudden increases in cosmic ray intensity at Earth's surface caused by relativistic particles accelerated during extreme solar eruptive events. These events are crucial drivers of severe Space Weather conditions. Traditionally monitored by the global network of neutron monitors (NMs), GLEs provide key insights into particle acceleration and transport in the inner heliosphere. Our group operates a network of Water Cherenkov Detectors (WCDs), deployed at high latitudes in Antarctica (Marambio and San Martín stations). While WCD arrays have successfully tracked transient modulations like Forbush decreases, their ability to directly resolve the fast, impulsive phase of a GLE has remained a major observational challenge. In this work, we present a detailed report of the first detection of a GLE via WCDs, recorded during the November 2025 event. We analyze the impulsive onset and the temporal profile of the particle flux captured by our high-latitude detectors and compare them with data from NMs. These results provide a novel experimental validation of the WCD technique for GLE detection. Our findings prove that WCDs deployed in polar regions are a reliable and cost-effective tool for Space Weather research, capable of complementing traditional monitors in tracking relativistic solar hazards.

Keywords / Space Weather — Cosmic rays — Ground Level Enhancements

Contact / sdasso@iafe.uba.ar



Causas de la rotación de Eyecciones Coronales de Masa

L.A. Balmaceda^{1,2}, T. Nieves-Chinchilla¹, N. Alzate^{1,3} & S. Di Matteo^{1,4}

¹ NASA Goddard Space Flight Center, GSFC, Estados Unidos

² George Mason University, GMU, Estados Unidos

³ ADNET Inc., Estados Unidos

⁴ The Catholic University of America, CUA, Estados Unidos

Abstract / Las eyecciones de masa coronal (en inglés, CMEs) son grandes estructuras en el viento solar que transportan plasma y campo magnético mediante la erupción de una cuerda de flujo magnético. La ocurrencia de inestabilidades en la cuerda de flujo magnético, particularmente la inestabilidad de torsión (kink instability), puede modificar significativamente la evolución de la CME, causando por ejemplo una rotación, y así alterar drásticamente su impacto en el clima espacial. Sin embargo, la relación entre la naturaleza helicoidal de las CMEs cerca del Sol y su estabilidad de torsión in situ aún no está del todo comprendida. En este trabajo, nos centramos en investigar cómo varía esta estabilidad desde la corona solar hasta el medio interplanetario. Para definir los criterios de estabilidad, combinamos el análisis de medidas in situ (de las misiones Wind, PSP y SolO) con modelado numérico. Utilizamos el método de tasa de crecimiento (growth rate) para analizar la estabilidad en las cuerdas de flujo magnético descritas mediante los modelos analíticos Circular-Cilíndrico (CC) y Gold-Hoyle (GH). Este trabajo avanza sobre estudios previos al incorporar restricciones observacionales de CMEs interplanetarias (ICMEs) para caracterizar el campo magnético interno mediante modelos que consideran la presencia de fuerzas internas no magnéticas. Además, investigamos la ocurrencia de rotación de CMEs y definimos sus características observacionales en imágenes de coronógrafos en luz blanca.

Keywords / Sol:Eyecciones Coronales de Masa — Inestabilidades de plasma —

Contacto / lbalmace@gmu.edu



Three-dimensional Reconstruction of Coronal Mass Ejections Using Deep Learning Techniques

M. Sanchez Toledo¹, F. A. Iglesias^{1,2}, Y. Machuca^{1,2}, D. Lloveras^{3,4}, H. Cremades^{1,2} & F. M. López^{1,2}

¹ *Grupo de Estudios en Heliofísica de Mendoza, Universidad de Mendoza, Mendoza, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

³ *Heliophysics Science Division, NASA GSFC, Maryland, USA*

⁴ *Physics and Astronomy Department, George Mason University, Virginia, USA*

Abstract / Space weather forecasting critically depends on the three-dimensional (3D) morphological and kinematic characterization of coronal mass ejections (CMEs). This process can be done via generic 3D position estimation (using e.g., tie-pointing plus triangulation, differential emission measure tomography, polarization ratio or neural radiation fields techniques) or model-based 3D reconstructions. The former is typically limited by scarce spatial coverage and/or limited temporal resolution, critical for extended and dynamic events such as CMEs. Model-based approaches are usually done via a manual fit of a parametric geometric model to the CME outer shell observed in coronagraphic images, which is time-consuming and prone to subjective biases. To address these limitations, we present a deep learning framework structured into two fundamental stages. First, to mitigate the lack of labeled observational data, we develop a methodology for generating large-scale synthetic training datasets; this is achieved by combining real coronal backgrounds with synthetic CME brightness images produced by applying ray-tracing techniques to a density distribution defined by the Graduated Cylindrical Shell (GCS) geometric model. Second, the 3D reconstruction is addressed using a deep convolutional network paired with a Mixture Density Network (MDN) head. This approach automatically infers the underlying probability distributions of the six GCS parameters from input coronagraph images acquired from three different perspectives, effectively capturing multiple plausible solutions to account for the inherent ambiguity of the reconstruction based only on three viewpoints. The goal of this implementation is reducing human intervention to enable accurate automatic detection and 3D morphological characterization of CMEs.

Keywords / Sun: coronal mass ejections (CMEs) — techniques: image processing — methods: data analysis

Contact / mariano.sancheztoledo@um.edu.ar



Simulaciones MHD de Post-Eruptive Arcades

T. Lo Gatto¹, M. Cécere^{1,2}

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (IATE), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de Córdoba (CONICET - UNC), Córdoba, Argentina.*

² *Observatorio Astronómico, Universidad Nacional de Córdoba (OAC-UNC), Córdoba, Argentina.*

Abstract / En el presente trabajo se estudiarán arcadas post-eruptivas (PEAs por sus siglas en inglés post-eruptive arcades), arcadas corales que se forman luego de una eyección coronal de masa (CME de sus siglas en inglés coronal mass ejection). Estas estructuras aportan información valiosa para mejorar la comprensión de los procesos de reconexión magnética involucrados en este tipo de eventos. En particular, se analizará cómo distintas configuraciones impactan en la dinámica y cinemática de las PEAs y en su relación con la CME asociada. Para ello, se realizaron simulaciones magnetohidrodinámicas (MHD) en 2.5D empleando el código MPI-AMRVAC, una herramienta numérica que proporciona refinamiento de malla adaptativa y está diseñada para resolver ecuaciones diferenciales parciales. Se explorarán distintas configuraciones iniciales con el fin de reproducir el comportamiento observado de las PEAs y comparar los resultados obtenidos con observaciones en múltiples longitudes de onda, mediante la generación de mapas sintéticos de emisión en el ultravioleta extremo.

Keywords / Sun: coronal mass ejections (CMEs) — Sun: corona

Contacto / logattotobiasagustin@gmail.com



Modelado de arcos corales compuestos por múltiples hebras

M. López Fuentes¹, C. H. Mandrini¹, F. A. Nuevo¹, A. M. Vásquez¹, C. Mac Cormack^{2,3}

¹ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

² *NASA Goddard Space Flight Center, Estados Unidos*

³ *The Catholic University of America, Estados Unidos*

Abstract / Modelos y observaciones en años recientes sugieren que los arcos magnéticamente confinados de la corona solar están formados por múltiples hebras que evolucionan en forma independiente por debajo de la capacidad de resolución instrumental actual. En este trabajo comparamos los resultados de un modelo de autómatas celulares (AC), basado en el escenario de arcos multihebras calentados por nanofulguraciones propuesto por E. Parker (1988, ApJ, 330, 474), con las características térmicas y evolución de arcos corales observados en el EUV con el Atmospheric Imaging Assembly (AIA), a bordo de la misión Solar Dynamics Observatory (SDO). El modelo consiste en un arreglo bidimensional en el que una serie de puntos interactuantes en movimiento simulan la mezcla y enredo de hebras magnéticas corales cuyas bases fotosféricas se ven sometidas a desplazamientos convectivos granulares. Los esfuerzos magnéticos entre hebras interactuantes se liberan eventualmente en forma de nanofulguraciones con diversas energías. La respuesta del plasma a dichas nanofulguraciones se obtiene aplicando el código Enthalpy Based Thermal Evolution of Loops (EBTEL, Klimchuk et al. 2008, ApJ, 682, 1351). La densidad y temperatura medias de los arcos observados se obtienen aplicando una técnica basada en el análisis de la medida de emisión diferencial y la estructura magnética de los arcos se reconstruye por medio de modelos libre de fuerzas lineales extrapolados de magnetogramas fotosféricos. Utilizando la longitud y campo magnético de los arcos reconstruidos como parámetros de entrada del modelo AC, comparamos la temperatura, densidad y medida de emisión de las hebras modeladas con los resultados obtenidos de las observaciones. A través de la exploración de distintas combinaciones de parámetros del modelo imponemos restricciones sobre los posibles mecanismos de calentamiento del plasma en los arcos.

Keywords / Sun: activity — Sun: corona — Sun: magnetic fields — Sun: UV radiation

Contacto / lopezf@iafe.uba.ar



Dinámica energética de electrones acelerados en reconexiones magnéticas y su firma en los espectros de radio corales

V.R. Sandez¹, M.A. Cécere^{2,3} & Giménez de Castro, C.G.^{4,5}

¹ *Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Facultad de Matemáticas, Astronomía, Física y Computación, Córdoba, Argentina.*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (IATE), Córdoba, Argentina*

³ *Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC), Córdoba, Argentina.*

⁴ *Centro de Rádio Astronomia e Astrofísica Mackenzie, EE, UPM, São Paulo, Brazil*

⁵ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE-UBA), Buenos Aires, Argentina.*

Abstract / Los procesos de reconexión magnética en la corona solar impulsan una conversión energética extrema, liberando hasta 10^{25} J de energía magnética para transformarla en calor y energía cinética. Hasta el 50% de la energía liberada se canaliza hacia la aceleración de partículas no térmicas, responsables de la consecuente radiación en radio y rayos X. Comprender la partición de esta energía requiere acoplar la dinámica macroscópica del plasma con la física microscópica responsable de la aceleración. En este trabajo preliminar, presentamos una metodología computacional para rastrear la ganancia energética y modelar la consecuente emisión girosincrotrónica (GS) de electrones. Utilizamos campos electromagnéticos estáticos de simulaciones magnetohidrodinámicas como entorno de fondo para un código de autoría propia que simula electrones de prueba bajo la aproximación de centro guía. El código calcula las trayectorias evaluando la inyección de energía cinética mediante derivas de primer orden en un régimen no relativista. Las distribuciones energéticas resultantes, que evidencian la transferencia de energía hacia colas no térmicas, son procesadas e introducidas en un código de transporte radiativo. Este calcula la emisividad y absorción GS resolviendo las ecuaciones exactas de Ramaty. La obtención de estos espectros permite traducir la energía ganada por las partículas en observables sintéticos, facilitando la validación directa de los modelos teóricos con observaciones de radio, y sienta las bases para futuros cálculos relativistas.

Keywords / Sun: corona — Sun: radio radiation — magnetic reconnection

Contacto / ruben.sandez@unc.edu.ar



Diferenciación entre Streamer Blowouts y CMEs regulares mediante simulaciones MHD

T.I. Macaroff¹ & M. Cécere^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

Abstract / Eventos como los *streamer blowouts* (SBOs) son observados regularmente en la corona solar. Este tipo de eyección coronal de masa (CME, por sus siglas en inglés *coronal mass ejection*) se caracteriza por una cinemática lenta y por presentar una estructura y morfología bien definidas. Sin embargo, a pesar de estas características distintivas, aún es necesario establecer criterios que permitan diferenciar con claridad una CME regular de un SBO. Con este objetivo, se resolvieron numéricamente las ecuaciones de la MHD ideal en 2.5D bajo la influencia de la gravedad, empleando el código MPI-AMRVAC, para estudiar la evolución y el desenlace de estos eventos. Para ello, se realizó un estudio paramétrico en el que se varió la topología y la intensidad del campo magnético coronal, así como la energía inyectada en el sistema. Encontramos que condiciones iniciales como la posición de la fuente de la CME y la intensidad del campo magnético coronal circundante son factores cruciales para determinar desenlaces con diferencias significativas en la velocidad de eyección.

Keywords / Magnetohydrodynamics (MHD) — Sun: activity — Sun: coronal mass ejections (CMEs)

Contacto / tadeo.macaroff@unc.edu.ar



ARWIST: diseño e implementación de un telescopio solar de luz blanca en el Observatorio Astronómico Félix Aguilar

C. Francile¹, F.M. López^{1,2}, A. Cornudella¹, C. González^{1,3}, F. Podestá¹ & J. Alacoria^{1,4}

¹ *Observatorio Astronómico Félix Aguilar, UNSJ, Argentina*

² *Grupo de Estudios en Heliofísica de Mendoza, CONICET, Universidad de Mendoza, Argentina*

³ *Departamento de Geofísica, Astronomía y Física, UNSJ, Argentina*

⁴ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina*

Abstract / Presentamos ARWIST (ARgentine White-Light Imaging Solar Telescope), el nuevo telescopio solar de luz blanca instalado en la Estación Astronómica Carlos U. Cesco (2450 m de altitud) del Observatorio Astronómico Félix Aguilar. El instrumento está compuesto por un telescopio refractor de 110 mm de apertura, con una pupila de entrada efectiva de 70 mm diseñada para reducir los efectos de la turbulencia atmosférica, y una cámara CCD refrigerada termoelectricamente. Las observaciones se realizan mediante un filtro de banda estrecha centrado en 540 nm. El objetivo principal del telescopio es el estudio de fulguraciones solares en luz blanca, aunque también podrá utilizarse para el análisis de manchas solares y fáculas fotosféricas. En este trabajo se presentan las principales características de diseño del instrumento y la metodología desarrollada para el procesamiento de las imágenes.

Keywords / telescopes — Sun: photosphere — Sun: flares

Contacto / fernando.lopez@um.edu.ar



Nuevo control de giro de la cúpula del telescopio HASTA

A. Cornudella¹, C. Francile¹ & F.M. López^{1,2}

¹ *Observatorio Astronómico Félix Aguilar, UNSJ, Argentina*

² *Grupo de Estudios en Heliofísica de Mendoza, CONICET, Universidad de Mendoza, Argentina*

Abstract / Presentamos un nuevo control del movimiento automático de la cúpula semiesférica del telescopio HASTA (H-Alpha Solar Telescope for Argentina) implementado mediante un microcontrolador Arduino y sensores de giro magnéticos. Este consigue una precisión en el movimiento de 1 grado, la que se requiere luego de la puesta en operación de un tercer telescopio para observaciones solares en luz blanca. De esta manera tres telescopios, HASTA propiamente dicho, el telescopio infrarrojo AR30T (ARgentine 30 THz Telescope) y el Telescopio Solar en Luz Blanca ARWIST (ARgentine White-Light Imaging Solar Telescope) pueden observar simultáneamente al Sol durante la mayor parte del día, contando con una abertura de la puerta de la cúpula de solo 450 mm de ancho.

Keywords / telescopes — methods: observational — Sun: general

Contacto / fernando.lopez@um.edu.ar



Caracterización de núcleos y bordes frontales en CMEs observadas por SOHO/LASCO

C. González Guevara^{1,2}, H. Cremades³, C. Francile² & F.M. López^{2,3}

¹ *Departamento de Geofísica, Astronomía y Física, UNSJ, Argentina*

² *Observatorio Astronómico Félix Aguilar, UNSJ, Argentina*

³ *Grupo de Estudios en Heliofísica de Mendoza, CONICET, Universidad de Mendoza, Argentina*

Abstract / Las eyecciones coronales de masa (CMEs, por sus siglas en inglés) son enormes estructuras magnéticas expelidas desde el Sol en todas direcciones y constituyen uno de los principales fenómenos que modifican las condiciones de meteorología espacial. Sin embargo, uno de los mayores desafíos para determinar la morfología de las CMEs es que las observaciones coronográficas proporcionan proyecciones bidimensionales de estructuras intrínsecamente tridimensionales. En particular, existen pocos trabajos con mediciones observacionales sistemáticas de las propiedades geométricas y fotométricas del núcleo brillante y del borde frontal de las CMEs. Estas cantidades son relevantes para modelos geométricos y simulaciones de CMEs, donde frecuentemente se adoptan relaciones empíricas o supuestos simplificados para describir la posición y el brillo relativo de estas subestructuras. En esta contribución se presentan los avances preliminares de un estudio orientado a caracterizar los núcleos de CMEs observadas en el limbo solar y con vista axial utilizando observaciones obtenidas por los coronógrafos C2 y C3 a bordo de SOHO. Para ello, se están identificando eventos estructurados que presenten la morfología clásica de tres partes. Sobre esta muestra se determinarán las alturas y los brillos del núcleo y del borde frontal con el objetivo de aportar restricciones empíricas para el desarrollo y la validación de modelos de CMEs.

Keywords / Sun: coronal mass ejections (CMEs) — Sun: corona — methods: observational

Contacto / carlagonzalez296@gmail.com



Últimos avances en la generación de una base de datos curada para las observaciones de los telescopios solares HASTA y MICA

J.C. Rupcic¹, M. Sanchez Toledo², F.M. López^{2,3}, F. Iglesias², Y. Machuca², M. López-Fuentes⁴, G. Cristiani⁴, H. Cremades², M. Poisson⁴, L. Merenda^{2,5}, C. Francile³, C. Mandrini⁴, L. Di Lorenzo⁶, F. Manini² & D. Lloveras^{7,8}

¹ *Facultad de Ingeniería, Universidad de Mendoza, Argentina*

² *Grupo de Estudios en Heliofísica de Mendoza, CONICET, Universidad de Mendoza, Argentina*

³ *Observatorio Astronómico Félix Aguilar (OFA), UNSJ, Argentina*

⁴ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

⁵ *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina*

⁶ *Instituto de Física Aplicada "Dr. Jorge Andres Zgrablich", CONICET-UNSL, Argentina*

⁷ *Heliophysics Science Division, NASA GSFC, Greenbelt, USA*

⁸ *Physics and Astronomy Department, George Mason University, Virginia, USA*

Abstract / Los telescopios solares Mirror Coronagraph for Argentina (MICA) y H-alpha Solar Telescope for Argentina (HASTA) fueron instalados en 1997 y 1998, respectivamente, en la Estación Astronómica Carlos U. Cesco del Observatorio Astronómico Félix Aguilar (OFA-UNSJ). MICA es un coronógrafo con ocultador interno y un campo de visión de 1.05 a 2 radios solares. Observó en la línea verde (FeXIV-530.3 nm) y estuvo operativo hasta 2012. Por su parte, HASTA es un telescopio refractor que observa el centro y las alas de la línea H α (656.3 nm) y continúa en operación. Debido al gran valor científico de las observaciones obtenidas por estos telescopios, estamos desarrollando un proyecto destinado a recopilar, organizar y calibrar los datos. En este trabajo presentamos los avances más recientes en la recopilación y organización de las observaciones, así como una descripción del procedimiento de calibración y de los niveles de procesamiento que se aplicarán antes de poner las imágenes a disposición de la comunidad científica. El objetivo final es generar una base de datos curada que facilite tanto el estudio de registros solares históricos como el desarrollo de aplicaciones basadas en aprendizaje automático.

Keywords / astronomical databases: miscellaneous — Sun: atmosphere — Sun: activity

Contacto / fernando.lopez@um.edu.ar



Benchmarking a synthetically-trained neural network for CME Segmentation in SoI/O/EUI and PROBA3/ASPIICS observations

Y. Machuca^{1,2}, F.A. Iglesias^{1,2}, D. Lloveras^{3,4}, H. Cremades^{1,2}, L. Di Lorenzo^{1,2,5}, R. Aznar Cuadrado⁶, N. Ngampoopun⁶, L. Merenda^{1,7}, L. M. Sanchez¹ & F.M. López^{1,2,8}

¹ *Grupo de Estudios en Heliofísica de Mendoza, Universidad de Mendoza, Mendoza, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

³ *Heliophysics Science Division, NASA GSFC, Greenbelt, USA*

⁴ *Physics and Astronomy Department, George Mason University, Virginia, USA*

⁵ *INFAP "Giorgio Zgrablich", FCFMyN-UNSL-CONICET, San Luis, Argentina*

⁶ *Max Planck Institute for Solar System Research, Göttingen, Germany*

⁷ *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina*

⁸ *Observatorio Astronómico Félix Aguilar (OFA), UNSJ, Argentina*

Abstract / Coronal Mass Ejections (CMEs) are critical drivers of space weather, requiring precise kinematic and morphological characterization to predict their geoeffectiveness. We previously demonstrated that fine-tuning the deep neural model Mask R-CNN on synthetic CME images, generated via Graduated Cylindrical Shell (GCS) shapes and raytracing, allows the automated segmentation of CME outer envelopes in coronagraph images from SOHO/LASCO C2 and STEREO/COR2.

To further validate this technique, this work focuses on evaluating the model's performance when applied to observations from two other instruments, not used in the training dataset. Specifically, we segment on images from the Extreme Ultraviolet Imager (EUI/FSI) aboard Solar Orbiter and the ASPIICS coronagraph on Proba-3. We compare standard segmentation metrics, including intersection over union, precision, and recall, and morphological parameters such as central position angle and angular width; between predicted and manually labeled images. This evaluation aims to establish the reliability and generalization of deep learning-based segmentation of CMEs to current and future instruments.

Keywords / Sun: coronal mass ejections (CMEs) — Methods: data analysis

Contact / yasmin.machuca@um.edu.ar



Observational validation of a CME simulation using Metis/Solo tomography and a convolutional neural network

D. G. Lloveras^{1,2}, L. Balmaceda^{1,2}, A. M. Vásquez³, F. A. Nuevo³, F. Iglesias^{4,5}, N. Sachdeva⁶, W. Manchester IV⁶, H. Cremades^{4,5} & F. López^{4,5}

¹ NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, USA

² George Mason University, Virginia, USA

³ Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina

⁴ Grupo de Estudios en Heliofísica de Mendoza (GEHMe), Universidad de Mendoza, Argentina

⁵ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

⁶ Climate and Space Sciences and Engineering, University of Michigan, USA

Abstract / Coronal mass ejections (CMEs), huge structures of plasma and magnetic field expelled from the solar corona into the solar wind, play a determining role in the evolution of space weather. A detailed understanding of the physical mechanisms that govern CME dynamics is crucial for space weather forecasting and requires combining observations with theoretical modeling and numerical simulation. This work combines observations with advanced modeling techniques. We use the Alfvén Wave Solar Model (AWSoM), a 3D MHD model, to simulate the pre-event solar corona and wind. To simulate the CME, we use the Eruptive Event Generator Gibson-Low module. Our observational validation approach consists of two steps. The use of Solar Rotational Tomography reconstructions to validate the background corona (AWSoM pre-event simulation) and a Deep Neural Network trained to identify the outer shell of CMEs in coronagraph images. The former observationally characterizes the environment where the CME is going to evolve. The latter allows us to characterize CME morphology as it transits the coronagraph field of view, enabling key parameters to be compared between observations and synthetic images. In this presentation, we use images provided by Metis on board Solar Orbiter.

Keywords / Sun: coronal mass ejections (CMEs) — Sun: corona — Techniques: image processing

Contact / dllovera@gmu.edu



Weighing the mass of LHS 3844 b

A. Hacker¹, N. Astudillo-Defru², R. F. Díaz^{1,3}, C. Dorn⁴, X. Bonfils⁵, J.M. Almenara^{5,6},
P. Cortés-Zuleta⁷, X. Delfosse⁵, T. Forveille⁵ & S. Udry⁶

¹ *Instituto de Ciencias Físicas (CONICET / ECyT-UNSAM), Campus Miguelete, 25 de Mayo y Francia, (1650) Buenos Aires, Argentina.*

² *Departamento de Matemática y Física Aplicadas, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Alonso de Rivera 2850, Concepción, Chile.*

³ *Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Iguazú 341, Buenos Aires, CABA C1437, Argentina.*

⁴ *Institute for Particle Physics and Astrophysics, ETH Zürich, 8093 Zürich, Switzerland.*

⁵ *Univ. Grenoble Alpes, CNRS, IPAG, 38000 Grenoble, France.*

⁶ *Observatoire de Genève, Département d'Astronomie, Université de Genève, Chemin Pegasi 51b, 1290 Versoix, Switzerland.*

⁷ *SUPA, School of Physics and Astronomy, University of St Andrews, North Haugh, St Andrews KY16 9SS, UK.*

Abstract / LHS 3844 b (TOI-136,b) es un exoplaneta de tamaño terrestre y período ultra-corto, y uno de los mejores objetivos para estudiar atmósferas y superficies planetarias con el *James Webb Space Telescope*. Sin embargo, su masa dinámica no había sido medida.

Determinamos la masa de LHS 3844 b utilizando 25 mediciones de velocidad radial (VR) obtenidas con ESPRESSO y analizadas en un marco bayesiano. Comparamos 15 modelos que difieren en el tratamiento de la variabilidad estelar correlacionada mediante procesos gaussianos y en la inclusión de tendencias de largo plazo. Empleamos verosimilitudes marginales para la comparación de modelos y la estimación de parámetros ponderada por evidencia.

La señal planetaria se detecta de forma robusta en todos los modelos y la semiamplitud de VR inferida permanece estable bajo todas las prescripciones de ruido consideradas. Derivamos una masa de $2.27 \pm 0.23 M_{\oplus}$ y una densidad media de $5.67 \pm 0.65 \text{ g cm}^{-3}$, consistentes con una composición predominantemente rocosa. La comparación de modelos favorece procesos gaussianos con componentes periódicas o cuasi-periódicas asociadas a la rotación estelar y desfavorece tendencias adicionales de largo plazo. Los modelos de estructura interna indican una fracción de núcleo comparable o ligeramente menor que la terrestre y sólo permiten cantidades traza de agua. También investigamos una señal tentativa cercana a 6.9 días, pero sin evidencia concluyente de un origen planetario.

Keywords / exoplanetas — sistemas planetarios — técnicas: velocidades radiales — estrellas: baja masa — estrellas: individual: LHS3844

Contacto / ahacker@unsam.edu.ar



El impacto de la evolución química de los discos protoplanetarios en la formación planetaria

B. O. Mazzearella^{1,2} & O. M. Guilera^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

Abstract / Este trabajo busca comprender cómo la evolución química de los discos protoplanetarios influye en la arquitectura y composición de los sistemas planetarios. Las líneas de hielo (donde las moléculas pasan de gas a sólido) crean regiones diferenciadas que alteran las proporciones de elementos como C/O, C/N y N/O. Estas líneas son cruciales para la estratificación química y la formación planetaria, ya que aumentan la densidad de sólidos y facilitan la formación de planetesimales. Particularmente, la línea de hielo del H₂O se ha propuesto para explicar la dicotomía entre planetas terrestres y gigantes en el Sistema Solar, y el valle de radio en súper Tierras y mini Neptunos.

Para ello, adaptamos y acoplamos el código libre ChemComp al modelo global de formación planetaria PLANETALP, desarrollado en el Grupo de Astrofísica Planetaria de La Plata (GAP). Esto permite estudiar la evolución de los frentes de condensación considerando procesos de sublimación, re-condensación y difusión, calculando la composición química de las fases gaseosa y sólida en el disco. En esta charla presentaré los resultados preliminares tras el acople de los códigos. Mostraré los perfiles de densidad superficial de sólidos calculados según la abundancia de cada especie química en estado sólido, además de los resultados preliminares sobre la implementación de la formación y migración planetaria.

Keywords / planets and satellites: atmospheres — protoplanetary disks — planets and satellites: composition

Contacto / bruno.mazzearella.11@gmail.com



Escape hidrodinámico en sistemas múltiples

R.C. Martín^{1,2}, C. Villarreal D'Angelo², A. Esquivel³

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

³ *Universidad Nacional Autónoma de México*

Abstract / Para poder caracterizar el escape atmosférico en exoplanetas, es necesario modelar tanto el viento estelar como el viento planetario, ya que el primero puede modificar sustancialmente la morfología del segundo. Con este fin, utilizamos WALICXE3D, un código hidrodinámico con transferencia radiativa 3D que permite simular las capas superiores de la atmósfera planetaria y su entorno bajo los efectos de la fotoevaporación y la influencia del viento estelar. A través de estos modelos, se reproducen las observaciones espectroscópicas de los exoplanetas en los sistemas múltiples TOI-776 y HD 63433, logrando así caracterizar tanto el viento estelar como los vientos planetarios de cada sistema.

Keywords / planets and satellites: atmospheres—planet-star interactions — stars: winds

Contacto / romanciromartin@mi.unc.edu.ar



Choque en escape atmosférico exoplanetario: Fuente o sumidero de Helio Metaestable

M.A.J. Baracchi^{1,2}, C. Villarreal D'Angelo¹, A. Esquivel¹ & R. C. Martin^{1,2}

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

² *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

³ *Universidad nacional autónoma de México, UNAM, México*

Abstract / El helio es el segundo elemento más liviano presente en las atmósferas planetarias, después del hidrógeno, y constituye un excelente trazador del escape atmosférico en exoplanetas. A diferencia del hidrógeno, el helio metaestable puede observarse desde telescopios terrestres mediante la transición triplete en torno a 10830 Å. La geometría del escape atmosférico puede dividirse en tres regiones principales: el viento planetario, aproximadamente esférico; la región de interacción entre el viento planetario y el viento estelar, donde se forma un choque; y la cola cometaria. En este trabajo investigamos la contribución de la región de choque a la producción de helio metaestable y su impacto sobre las absorciones observadas durante un tránsito. Para ello desarrollamos un modelo unidimensional de choque en el régimen de mínima relajación, ampliamente utilizado en estudios del medio interestelar, a partir del cual obtenemos los perfiles de densidad, temperatura y velocidad del gas. Estos perfiles se utilizan como entrada para una red química que calcula las abundancias de hidrógeno y helio bajo las condiciones físicas del choque. Posteriormente construimos un modelo tridimensional compuesto por un viento planetario esférico y una región de choque de tamaño y orientación definidos, con el que generamos curvas de luz sintéticas y las comparamos con el caso sin choque. Nuestros resultados muestran que, si bien la región de choque produce un aumento local de la abundancia de helio metaestable, su contribución a la absorción total durante el tránsito es poco significativa debido a su reducida extensión espacial en comparación con la del viento planetario.

Keywords / planet-star interactions — planets and satellites: atmospheres — planets and satellites: gaseous planets

Contacto / marcos.baracchi@mi.unc.edu.ar



Búsqueda de decaimiento orbital en exoplanetas transitantes

Agustín Alfredo Medina¹, Romina Paola Petrucci^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina*

Abstract / La técnica TTV consiste en determinar si los tiempos de mínimo T_0 observados durante los tránsitos de exoplanetas varían en el tiempo. Si la órbita del planeta transitante es estable, el T_0 medido debe ser similar al predicho por las efemérides. Las perturbaciones orbitales o la variabilidad estelar pueden alterar esto. Si hay decaimiento orbital (el planeta cae hacia la estrella), los T_0 ocurren antes de lo predicho. Los gigantes gaseosos muy cercanos a su estrella huésped son los más propensos a presentar este fenómeno. Para buscar indicios de decaimiento orbital, en este trabajo se analizaron preliminarmente las variaciones de los T_0 de dos planetas tipo Júpiter caliente. Se utilizaron observaciones de tránsito desde 2007 en adelante, obtenidas con telescopios terrestres y espaciales, logrando una amplia línea de base temporal. Los sistemas se seleccionaron mediante el *NASA Exoplanet Archive* aplicando los siguientes filtros: masas mayores a $0.3 M_J$, periodos menores a 1.5 días, profundidades de tránsito mayores a 5 mmag y magnitudes estelares V menores a 13 mag. Tras recopilar los tiempos de mínimo de diversas bases de datos, se construyeron diagramas O-C (observado menos calculado). Finalmente, se realizaron ajustes lineales y cuadráticos para determinar qué modelo representa mejor los datos y evaluar si existe decaimiento en las órbitas estudiadas.

Keywords / planets and satellites: gaseous planets - planet-star interactions - techniques: photometric

Contacto / alfredo.medina@mi.unc.edu.ar



Caracterización del cometa 3I/ATLAS previo a su paso por el perihelio

M. Valeriano¹ & E. García-Migani^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)*

Abstract / El cometa 3I/ATLAS constituye el tercer objeto interestelar (OIE) detectado hasta la fecha. Fue descubierto el 1 de julio de 2025 y posteriormente se determinó su órbita, confirmandose su naturaleza interestelar. El objeto alcanza su perihelio el 29 de octubre de 2025, registrando una distancia perihelica de $q = 1.35 \text{ au}$. En este trabajo realizamos mediciones fotométricas en el rango óptico del objeto antes de su paso por el perihelio. Las imágenes fueron obtenidas con el telescopio Jorge Sahade de 2.15 m , ubicado en el Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO), empleando los filtros V , R e I . El cometa 3I/ATLAS fue caracterizado mediante fotometría multibanda, análisis morfológico de la coma, perfiles de brillo, color y la determinación del parámetro $Af\rho$. Estas mediciones permiten cuantificar el nivel de actividad y su evolución a medida que el objeto se aproxima al perihelio, aportando información adicional sobre las propiedades físicas de este tercer OIE confirmado.

Keywords / Interstellar objects — Photometry — Comets

Contacto / valerianomaximiliano2@gmail.com



Estudio de la resonancia de movimientos medios 2:3 externa con Marte

M. Valeriano¹, J.A. Correa-Otto^{1,2}, E. García-Migani^{1,2} & M. Cañada-Assandri^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

Abstract / Las resonancias de movimientos medios (RMM) constituyen uno de los mecanismos dinámicos más relevantes en la evolución orbital de las poblaciones de cuerpos menores del Sistema Solar. En particular, aquellas asociadas a Marte adquieren especial interés debido a la elevada excentricidad del planeta. En este trabajo realizamos un estudio dinámico de la resonancia de movimiento medio 2:3 externa con Marte, con el objetivo de obtener una comprensión detallada de la estructura dinámica de la misma. Inicialmente, siguiendo la bibliografía, se trabajó con un modelo teórico basado en el problema de tres cuerpos restringido circular y planar. Posteriormente, se desarrolló un modelo semi-analítico para incorporar los efectos causados por la excentricidad de Marte. Los resultados obtenidos muestran una topología compleja, destacando la presencia de bifurcaciones en los puntos de equilibrio, aún en el caso planar. Asimismo, las predicciones del modelo semi-analítico fueron contrastadas mediante simulaciones numéricas.

Keywords / Dynamical evolution and stability — Mean-motion resonances — Three-body problem

Contacto / valerianomaximiliano2@gmail.com



Mareas, resonancias y caracterización planetaria: YZ Cet

M. Cerioni¹ & C. Beaugé¹

¹ *Instituto de Astrofísica Teórica y Experimental (IATE), Observatorio de Córdoba (OAC), Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina, Córdoba, Córdoba, Laprida 854, 5000*

Abstract / YZ Ceti es un sistema planetario compuesto por una estrella M4 y tres planetas con razones de períodos orbitales de ~ 1.515 y ~ 1.522 , ubicándolos cerca de una cadena de resonancias de movimientos-medios sucesivas (3,2)—(3,2), y estrechamente encima de la resonancia de tres planetas (1,−3,2). Esta configuración orbital de cadena resonante estirada es indicativa de un proceso de disipación por mareas planetarias producidas por la estrella. En este trabajo, estimamos que la magnitud de las mareas que debieron actuar sobre los planetas son comparables con las mareas en la Luna. Además, utilizamos el régimen de mareas esperadas para planetas de esta envergadura para acotar parámetros planetarios, tales como la inclinación, las masas y las excentricidades. Por último, analizamos cómo afectan a nuestros cálculos la presencia de planetas no-detectados que extiendan la cadena, y vemos que incluso planetas de $0.5 M_{\oplus}$ implicarían que la disipación planetaria real sería muchas veces mayor.

Keywords / celestial mechanics — planets and satellites: dynamical evolution and stability — planets and satellites: formation

Contacto / matias.cerioni@unc.edu.ar



Distribuciones de los tiempos de disipación en discos protoplanetarios: contrastando modelos de síntesis de poblacionales con estimaciones observacionales

O. M. Guilera^{1,2}, J. L. Gomez^{1,2} & M. M. Miller Bertolami^{1,2}

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET–UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

Abstract / El tiempo de vida de los discos protoplanetarios define la ventana temporal disponible para la formación planetaria. Estudios recientes (Pfalzner et al. 2026) demuestran que la disipación de estos sistemas se describe mejor mediante distribuciones estadísticas dependientes de la masa estelar (ej. Weibull), revelando que las estrellas masivas disipan sus discos más rápidamente y presentan una dispersión considerable.

En este trabajo, reproducimos y analizamos estos hallazgos empíricos mediante modelos de síntesis poblacional de discos protoplanetarios (Gómez et al. 2026). Utilizamos poblaciones sintéticas bajo un marco evolutivo regido por acreción viscosa (discos α) combinada con fotoevaporación interna y externa. A partir de nuestras síntesis, calculamos las distribuciones de tiempos de disipación y ajustamos distribuciones de Weibull y lognormales.

Comparamos las medias y dispersiones resultantes con las estimaciones de Pfalzner et al. (2026). Mostraremos cómo la parametrización de la viscosidad α con dependencia de la masa estelar ($\alpha \propto M_{\star}^p$) —requisito clave implementado para reproducir la correlación observada de acreción ($\dot{M} \propto M_{\star}^{\sim 1.8}$)— recupera de forma natural los tiempos de vida dependientes de la masa y reproduce la amplitud de las distribuciones. Finalmente, discutiremos las fuertes restricciones que esto impone sobre la formación planetaria.

Keywords / Protoplanetary discs — accretion discs — methods: numerical

Contacto / oguilera@fcaglp.unlp.edu.ar



Confinamiento orbital de planetas de baja masa inducido por el polvo en discos protoplanetarios

J.L. Gomez^{1,2}, P. Benitez-Llambay³, Ramos X.S.⁴ & O.M. Guilera^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *Facultad de Ingeniería y Ciencias Universidad Adolfo Ibáñez, Av. Diagonal las Torres 2640, Peñalolén, Chile*

⁴ *Centro Multidisciplinario de Física, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor, 8580745 Santiago, Chile*

Abstract / La rápida migración interna de los planetas de baja masa en discos protoplanetarios compromete la supervivencia de los embriones planetarios, representando un desafío central en los modelos de formación. En este trabajo, estudiamos la evolución orbital de planetas embebidos en discos de gas y polvo mediante simulaciones hidrodinámicas utilizando el código FARGO3D. Nuestros resultados muestran que la retroalimentación dinámica del polvo en discos de alta metalicidad ($Z = 0.05$) mitiga el decaimiento orbital. Al calcular la migración de forma autoconsistente, observamos que esta es capaz de revertir la migración interna, dando origen a trampas oscilatorias. Exploramos la estabilidad de estas trampas en función de la pendiente de densidad superficial del gas (σ) y la masa planetaria. Encontramos que los discos con perfiles de densidad empinados ($\sigma \geq 1.5$) inducen una migración monótona: protoplanetas de $M_p = 1M_\oplus$ migran hacia el interior, en contraste con las migraciones externas observadas para planetas de mayor masa. Por otro lado, para pendientes intermedias ($0.5 \leq \sigma \leq 1.0$), las trampas radiales son robustas y su posición final está determinada por la masa planetaria y la densidad superficial inicial. Finalmente, nuestro análisis sugiere que este comportamiento puede ser explicado por la velocidad relativa entre el planeta y el polvo, lo que ofrecería una nueva perspectiva física sobre la dinámica de migración en este régimen de masas.

Keywords / hydrodynamics — methods: numerical — planets and satellites: formation

Contacto / jlgomez@fcaglp.unlp.edu.ar



Simulación de impactos micrométricos en regolito

F. Bazzoni¹, M.B. Planes², E.N. Millán² & M.G. Parisi³

¹ *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCuyo, Argentina*

² *Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas, CONICET-FCEN-UNCuyo, Argentina*

³ *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

Abstract / El estudio de los procesos colisionales en medios granulares porosos es clave para comprender la evolución del polvo en entornos astrofísicos, como discos de formación planetaria y superficies de cuerpos menores sin atmósfera. Si bien la erosión se postula como la fuente de partículas micrométricas en discos protoplanetarios, un efecto dominante puede constituir una barrera para el crecimiento de planetesimales. Recrear estas condiciones a escala de micrones y en entornos de vacío o microgravedad es un desafío experimental complejo. En este trabajo implementamos simulaciones 3D de Dinámica Molecular mediante el software LAMMPS para estudiar el impacto normal de microproyectiles granulares compuestos por pocos granos sobre un blanco poroso mucho mayor. Evaluamos sistemáticamente el efecto de variables clave (porosidad del medio, estructura del proyectil y velocidad de impacto) sobre la eficiencia de erosión, la distribución de tamaño de las partículas eyectadas y la profundidad de penetración del proyectil en el blanco. Asimismo, analizamos la dinámica de adherencia o rebote del proyectil en el blanco. Dado que en medios porosos el resultado colisional depende críticamente de la microestructura local del punto de impacto, los resultados presentados corresponden al análisis de decenas de simulaciones por cada conjunto de parámetros, permitiendo mitigar las fluctuaciones locales, caracterizar la dispersión intrínseca del proceso y estimar tendencias generales.

Keywords / methods: numerical — protoplanetary disks — minor planets, asteroids: general

Contacto / fabricaster128@gmail.com



Modelado de colisiones micrométricas en polvo astrofísico y regolito poroso

M.B. Planes¹, M.G. Parisi², D.M. Roldán³, C.M. Rodríguez^{3, 4}, N. Bizzotto³, M.M. Salcedo³, F. Bazzoni³, L.A. Pugnali⁴, & E.N. Millán¹

¹ *Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas ICB-CONICET-FCEN-UNCuyo*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

³ *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCuyo, Argentina*

⁴ *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa*

Abstract / Comprender los procesos colisionales en agregados granulares porosos es clave para modelar la evolución del polvo en discos protoplanetarios y superficies de cuerpos menores. Ante la complejidad de recrear estas condiciones a escala micrométrica en laboratorios, las simulaciones de Dinámica Molecular surgen como una herramienta fundamental. Presentamos un marco integrado que aborda este fenómeno desde tres enfoques complementarios desarrollados en nuestro grupo. Primero, extendemos el espacio de parámetros mediante simulaciones entre agregados granulares esféricos para caracterizar los resultados colisionales por impacto normal con diversas porosidades, relaciones de masas y velocidades. Segundo, incorporamos herramientas de teoría de grafos para analizar topológicamente la respuesta estructural de la zona de colisión ante diferentes velocidades y tamaños de proyectil en blancos granulares porosos extensos. Tercero, investigamos cómo la variación en los valores reportados para la energía superficial de la sílice amorfa altera la estructura y dimensión fractal de los agregados resultantes y su subsecuente comportamiento colisional. Este enfoque multidimensional permite vincular las propiedades macroscópicas observadas en sistemas granulares con la microfísica y las propiedades mecánicas relacionadas a los diferentes desenlaces colisionales que pueden exhibir y que caracterizan entornos de polvo en distintos contextos astrofísicos.

Keywords / methods: numerical — protoplanetary disks — minor planets, asteroids: general

Contacto / belenplanes.88@gmail.com



Dynamical evolution and chaoticity of the L_5 Neptune Trojan 2008 LC18

S.D. Contreras Gómez¹ & C. Beaugé^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, UNC-CONICET, Argentina*

Abstract / The dynamical evolution of the L_5 Neptune Trojan 2008 LC18 is analysed to assess its co-orbital stability, resonant behaviour and chaoticity. Numerical integrations were carried out for three models: a restricted Sun–Neptune–asteroid configuration, an N -body model including the giant planets, and a model with a dissipative gas-drag force. The co-orbital dynamics were examined through the osculating orbital elements, the resonant angle $\phi = \lambda - \lambda_{\text{Nep}}$ and the MEGNO chaos indicator. In the restricted problem, 2008 LC18 remains on a tadpole-like Trojan orbit around L_5 , with ϕ librating about 300° and a regular, quasi-periodic evolution. When Jupiter, Saturn and Uranus are included, the object remains trapped in the 1:1 resonance, but the libration period and amplitude are significantly modified. In this model, MEGNO exhibits sustained growth on timescales of order 10^7 yr, indicating the onset of chaotic behaviour driven by planetary perturbations. The gas-drag simulations produce additional changes in the amplitude of the orbital and resonant oscillations, suggesting that dissipative effects may further alter the co-orbital evolution of 2008 LC18.

Keywords / celestial mechanics — minor planets, asteroids: individual: 2008 LC18 — methods: numerical simulations

Contact / sophie.contreras.g8195@mi.unc.edu.ar



Búsqueda de Cuerpos Adicionales en Sistemas con Exoplanetas Transítantes: Resultados Preliminares

Ian Gamboa¹, Romina Petrucci^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía y Física (FaMAF) UNC, Córdoba, Argentina*

² *Universidad Nacional de Córdoba – Observatorio Astronómico de Córdoba, Córdoba, Argentina*

³ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina*

Abstract / El método de variaciones en los tiempos de mínimo (TTV) es una técnica indirecta para la detección y caracterización de exoplanetas adicionales en sistemas que poseen un planeta transitante conocido. Consiste en registrar las variaciones en los tiempos de los tránsitos planetarios esperados, causadas por las perturbaciones gravitacionales provocadas por otros cuerpos del sistema que pueden ser no transítantes. En esta contribución presentamos resultados preliminares de la búsqueda de planetas adicionales mediante TTVs en una pequeña muestra de sistemas exoplanetarios que albergan gigantes gaseosos transítantes de corto período. Los criterios de selección de la muestra requirieron que las estrellas huéspedes presenten una magnitud visual menor a 14, profundidades de tránsito mayores al 0.7%, excentricidades superiores a 0.15 y períodos orbitales menores a 30 días. Para cada uno de los sistemas estudiados construimos diagramas O-C (Observado menos Calculado) a partir de la determinación de tiempos de mínimo (T_0). Estos tiempos incluyen tanto datos medidos mediante observaciones de astrónomos aficionados como valores computados a partir de curvas de luz de las misiones espaciales CHEOPS y TESS. El modelado de los tránsitos para la determinación de los T_0 se realizó utilizando los paquetes de Python `batman` y `lightcurve`. Finalmente, a partir del ajuste de distintos modelos, evaluamos la presencia de variaciones a largo plazo en los tiempos de mínimo que puedan deberse a la existencia de otros compañeros de masa planetaria en los sistemas.

Keywords / planets and satellites: detection – planets and satellites: dynamical evolution and stability – methods: data analysis

Contacto / ian.gamboa@mi.unc.edu.ar



Kepler 278: caracterización por análisis dinámico

M. Alchu¹, A. Veras¹, S.M. Romero¹, M.G. Baigorria¹, M.P. Cerioni² & C. Beaugé^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

³ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

Abstract / Kepler-278 es un sistema formado por dos planetas gigantes en órbitas altamente excéntricas, de 0.696 y 0.616 respectivamente. Los parámetros publicados producen órbitas inestables, pero existen pequeñas regiones de estabilidad dentro de las incertezas observacionales. Mostramos que la estabilidad requiere una diferencia de pericentros casi nula. En este trabajo exploramos el origen de esta configuración dinámica, y nos preguntamos cómo el sistema pudo haber obtenido excentricidades tan altas y pericentros alineados al mismo tiempo. Exploramos tanto escenarios de captura resonante (motivado por la cercanía a la razón de períodos a la conmensurabilidad 5:3) como de dinámica meramente secular. Por último, aprovechamos la frágil estabilidad para acotar el espacio de parámetros permitidos.

Keywords / celestial mechanics — methods: analytical — methods: numerical

Contacto / amalia.veras@mi.unc.edu.ar



Influencia de la fotoevaporación en la evolución dinámica de TOI-776

A. Medina¹, R.C. Martín^{1,2}, C. Beaugé^{2,3}, C. Villarreal D'Angelo²

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

³ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

Abstract / Para poder comprender la disposición actual del sistema exoplanetario TOI-776, el cual consta de una estrella de tipo M1V con dos mini Neptunos los cuales están muy próximos a su estrella, es necesario tener en cuenta al mismo tiempo su evolución tanto por efectos de marea como los cambios en la masa y el radio de los planetas debido a los efectos de fotoevaporación. Debido a que las fuerzas de mareas tienen una fuerte dependencia con el radio planetario que sufre grandes cambios debido a los procesos de fotoevaporación la elección de TOI-776 es ideal para estudiar este tipo de escenarios. Para llevar a cabo el estudio se realizan simulaciones del problema de N cuerpos con efectos de mareas, a las cuales se les modifica el radio y la masa en función del tiempo según lo indica el modelo de evolución por fotoevaporación EvapMass. Este último estima la pérdida de masa del planeta a lo largo del tiempo teniendo en cuenta un modelo de evolución del flujo XUV de su estrella anfitriona. Como resultado, se encuentran tendencias que podrían reproducir la configuración actual del sistema.

Keywords / planets and satellites: dynamical evolution and stability—planet-star interactions

Contacto / alfredo.medina@mi.unc.edu.ar



Dust stops the resonance cascade in the Europa-Ganymede system

F. Ortega-Villablanca¹, X. Ramos², P. Benítez-Llambay³ & L. Krapp¹

¹ *Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Concepción, Av. Esteban Iturra s/n Barrio Universitario, Casilla 160-C, Concepción, Chile*

² *Centro Multidisciplinario de Física, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor, 8580745 Santiago, Chile*

³ *Facultad de Ingeniería y Ciencias Universidad Adolfo Ibáñez, Av. Diagonal las Torres 2640, Peñalolén, Chile*

Abstract / The Galilean moons resonant configuration is thought to arise from convergent migration within a circumplanetary disk. However, the exact driving mechanisms remain debated. Although standard gas-driven models successfully explain resonant capture, they generally neglect the dynamical impact of solids. Despite being a fraction of the disk mass, asymmetric solid distributions can generate torques strong enough to dominate low-mass planet migration. We explore this using a comoving framework for self-consistent disk-satellite interactions. Here, we present the final results regarding the dynamical role of solids and gas in the formation and evolution of resonant configurations between two moons (acting as a proxy for the Europa-Ganymede system) using multifluid simulations. We find that, contrary to a gas-only disk, the inclusion of solids enables the capture of Europa and Ganymede into the observed 2:1 mean motion resonance, a configuration that remains stable even after the circumjovian disk dissipates. We will discuss the implications of these findings for the establishment and long-term evolution of resonant configurations as a necessary step toward understanding the complete Galilean satellite system.

Keywords / planets and satellites: dynamical evolution and stability — planet-disk interactions — protoplanetary disks

Contact / fortega2020@udec.cl



On the role of dust feedback on pebble accretion

F. Angulo-Painel¹, L. Krapp¹

¹ *Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, UdeC, Chile*

Abstract / With approximately 6,000 confirmed exoplanets discovered to date—many of which are comparable to or larger than Jupiter—a fundamental question remains: what accretion mechanism is efficient enough to grow massive planetary cores within a protoplanetary disk’s lifetime? Pebble accretion, driven by the strong aerodynamic drag experienced by mm-to-cm-sized solids, has emerged as a highly efficient alternative to classical planetesimal accretion. However, conservation of momentum dictates that this drag force also exerts a back-reaction on the gas, altering the local gas dynamics. The consequences of this feedback on the pebble accretion process remain largely unexplored. In this work, we use the FARGO3D code to perform two-dimensional, global numerical simulations of a planet embedded in a disk of gas and solids. We systematically investigate how the dust back-reaction onto the gas influences pebble accretion as a function of the initial solid-to-gas mass ratio. In this study we focus on the generation of gas vorticity due to dust feedback, which subsequently modifies the gas flow and alters the dynamics of the solid species. Because gas vorticity is strongly modified by dust feedback, our results reveal a non-linear accretion rate that deviates significantly from classical pebble accretion theory. These findings could have a profound impact on the early stages of planet formation, particularly during the critical phase when the growing planetary core remains largely subthermal.

Keywords / protoplanetary disks — planets and satellites: formation — planet–disk interactions

Contact / franciscaangulop@gmail.com



Estudio de síntesis poblacional en la evolución de discos protoplanetarios de gas en sistemas binarios

A.E. Correa^{1,2}, M.P. Ronco^{1,2} & M.M. Miller Bertolami^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

Abstract / Hoy en día, establecer un proceso de formación planetaria es uno de los principales desafíos de la comunidad científica. Este desafío es mayor cuando se aborda el estudio de la formación planetaria en sistemas estelares binarios. A partir de diferentes relevamientos, se estima que aproximadamente el 50% de las estrellas de tipo solar pertenecen a sistemas binarios. Por otro lado, se han confirmado ≈ 800 exoplanetas en estos entornos. Los modelos teóricos indican que los discos en sistemas binarios se disipan en un tiempo menor que los discos simples, limitando los tiempos de los procesos de formación. En este trabajo abordaremos el estudio de discos protoplanetarios en torno a una de las componentes del par binario, denominados discos tipo S. En particular, nos centraremos en la evolución de la componente de gas, la cual se ve afectada principalmente por la acreción viscosa y la fotoevaporación producida por los Rayos X emitidos de la estrella central. La interacción con la componente compañera se verá reflejada en el truncamiento radial debido a los torques de marea, evitando que el disco se expanda libremente. A su vez, tenemos en cuenta que la temperatura del disco a lo largo de su extensión radial cambia en el tiempo, lo cual tendrá un impacto en la evolución viscosa. Utilizando datos observacionales de sistemas estelares binarios y de discos protoplanetarios, derivamos las distribuciones teóricas que definen sus propiedades. Se generó un conjunto de 1000 configuraciones, variando la masa de la estrella central, el semieje y la relación de masas del sistema binario, junto con la masa inicial y la viscosidad del disco. Una vez establecidos el conjunto de parámetros, realizamos simulaciones utilizando el código PlanetaLP-B, el cual computa la evolución temporal del disco. Los resultados preliminares muestran concordancia en las predicciones teóricas acerca de los tiempos de vida de los discos en estos sistemas, los cuales son significativamente más cortos que los discos en sistemas simples. Esta característica también puede observarse al tener en cuenta las tasas de acreción determinadas a los discos observados.

Keywords / binaries: close — protoplanetary disks

Contacto / correaea@fcaglp.unlp.edu.ar



AstroBould: un entorno numérico para el estudio de la dinámica alrededor de asteroides irregulares

Gianuzzi E.^{1,2}

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

² *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, FAMAF-UNC, Argentina*

Abstract /

Los pequeños cuerpos del Sistema Solar presentan campos gravitatorios complejos debido a sus formas irregulares y distribuciones de masa heterogéneas, lo que condiciona la evolución de partículas, satélites y material circundante. Presentamos AstroBould, un código numérico desarrollado en Fortran para estudiar la dinámica orbital en estos entornos. El código representa al cuerpo central mediante un elipsoide triaxial o una distribución discreta de masas ("boulders"), permitiendo modelar anomalías gravitatorias de manera flexible. AstroBould integra simultáneamente partículas y satélites bajo interacciones gravitatorias mutuas e incorpora diversos procesos físicos, entre ellos colisiones de esfera dura y blanda, fuerzas disipativas configurables y diagnóstico de caos mediante el indicador MEGNO. Además, incluye múltiples integradores numéricos, cálculo de secciones de Poincaré, mapas del potencial y de la aceleración gravitatoria, y herramientas para explorar eficientemente amplios espacios de parámetros mediante ejecución paralela. Su arquitectura modular facilita la incorporación de nuevos modelos físicos y esquemas de integración, convirtiéndolo en una herramienta versátil para investigar la estabilidad orbital, resonancias espín-órbita, evolución colisional y la influencia de distribuciones de masa no homogéneas en sistemas asteroidales. AstroBould constituye así una plataforma flexible para estudios de dinámica de pequeños cuerpos y para el análisis de escenarios relevantes en ciencias planetarias y misiones espaciales.

Keywords / minor planets, asteroids: general — celestial mechanics — methods: numerical

Contacto / egianuzzi@unc.edu.ar



Excentricidad forzada de partículas circumbinarias en sistemas estelares triples

Gianuzzi E.^{1,2}, Giuppone C.

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

² *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, FAMAF-UNC, Argentina*

Abstract / Los sistemas estelares triples jerárquicos son frecuentes en nuestra galaxia, pero la dinámica secular de partículas circumbinarias en estos sistemas ha sido escasamente estudiada desde un punto de vista analítico. En este trabajo derivamos una expresión analítica para la excentricidad forzada secular de una partícula de masa despreciable en un sistema triple coplanar y evaluamos su validez mediante simulaciones de N-cuerpos. Asumiendo una configuración jerárquica, expandimos la función perturbadora hasta orden octupolar, realizamos el promedio secular de los tres movimientos orbitales y resolvemos las ecuaciones planetarias linealizadas de Lagrange. Encontramos que la excentricidad forzada corresponde a la suma vectorial de dos términos independientes, asociados a la binaria interna y a la estrella terciaria, mientras que la precesión secular está gobernada por el potencial cuadrupolar combinado. La solución reproduce los límites clásicos de los problemas circumbinario y circunestelar, y muestra un excelente acuerdo con las simulaciones numéricas. Estos resultados proporcionan una herramienta analítica sencilla para estudiar la dinámica secular de planetas circumbinarios y discos de escombros en sistemas estelares triples.

Keywords / Planets and satellites: dynamical evolution and stability – Methods: numerical – Planet-star interactions

Contacto / egianuzzi@unc.edu.ar



ResoKit: librería para el procesamiento de catálogos exoplanetarios

Gianuzzi E.^{1,2}, Cerioni M.^{1,2}

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

² *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, FAMAF-UNC, Argentina*

Abstract / El creciente número de sistemas exoplanetarios descubiertos mediante observaciones astronómicas, junto con la expectativa de nuevos hallazgos en los próximos años, hace necesario el desarrollo de herramientas que permitan acceder, procesar y analizar de manera eficiente grandes volúmenes de datos. En este trabajo presentamos ResoKit, una librería científica desarrollada en Python para facilitar el acceso automatizado a bases de datos públicas de exoplanetas, como el NASA Exoplanet Archive y la Encyclopaedia of Exoplanetary Systems, así como la manipulación, visualización y análisis de los sistemas obtenidos. Diseñada con una arquitectura modular y extensible, ResoKit proporciona una plataforma flexible para el estudio de sistemas planetarios observados, simplificando tareas repetitivas y favoreciendo el desarrollo de nuevas herramientas de análisis. De este modo, constituye un recurso de utilidad para la caracterización de arquitecturas orbitales y el estudio de la dinámica de sistemas exoplanetarios.

Keywords / methods: numerical — planets and satellites: fundamental parameters — astronomical databases: miscellaneous

Contacto / egianuzzi@unc.edu.ar



Poniendo a prueba ÆSTRA: un modelo de aprendizaje profundo para el desacoplamiento planeta-actividad

V. Acosta¹ & J. Serrano Bell^{2, 3}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Ciencias Físicas (ICIFI-CONICET), ECyT-UNSAM, Campus Miguelete, 25 de Mayo y Francia, (1650) Buenos Aires, Argentina*

³ *Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Buenos Aires C1437, Argentina*

Abstract / La detección de exoplanetas mediante el método de velocidades radiales afronta la dificultad de separar la señal planetaria del ruido generado por la actividad estelar. En este trabajo estudiamos la replicabilidad del modelo ÆSTRA, una arquitectura de redes neuronales que desacopla las señales mediante un autoencoder y una red convolucional. El encoder mapea las distorsiones de las líneas espectrales a un espacio latente de tres dimensiones, mientras que un estimador convolucional deduce de forma independiente el desplazamiento Doppler. Para poner a prueba el modelo, replicamos resultados anteriores en un conjunto de 1000 espectros simulados y avanzamos en una prueba independiente sobre datos reales. Como diagnóstico analizamos periodogramas de las velocidades radiales obtenidas con ÆSTRA en comparación con métodos tradicionales y el comportamiento de las dimensiones del espacio latente como indicadores de actividad generalizados. De este modo, el trabajo permite evaluar en observaciones reales la capacidad de una técnica completamente basada en datos para velocidades radiales de alta precisión, orientada a la aplicación en la detección de exoplanetas rocosos en presencia de actividad estelar.

Keywords / techniques: radial velocities — stars: activity — methods: data analysis

Contacto / vbacosta@fcaglp.unlp.edu.ar



Clasificación espectral de estrellas centrales de nebulosas planetarias

W.A. Weidmann¹

¹ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

Abstract / Presento los resultados de un estudio espectroscópico detallado de una muestra de 99 estrellas centrales de nebulosas planetarias (CSPN), observadas con el instrumento GMOS/Gemini. El objetivo principal de este trabajo fue obtener la clasificación espectral de estas estrellas y contribuir a una mejor comprensión de las etapas finales de la evolución de estrellas de mediana y baja masa. El análisis espectroscópico permitió obtener, por primera vez, la clasificación espectral de 56 CSPN. Para varios de estos objetos fue posible realizar ajustes mediante modelos de atmósferas estelares, permitiendo derivar parámetros físicos fundamentales, como la temperatura efectiva y la gravedad superficial. El análisis también permitió identificar objetos con características espectroscópicas peculiares, incluyendo una estrella central de tipo O(He), una clase extremadamente rara entre las CSPN y asociada con etapas evolutivas particulares. Estos resultados ponen de manifiesto la diversidad de tipos espectrales que presentan estas estrellas, y proporcionan nuevos elementos para el estudio de la evolución estelar.

Keywords / stars: AGB and post-AGB — stars: evolution — (ISM:) planetary nebulae: general

Contacto / walter.weidmann@unc.edu.ar



Explorando "jets" en proto-enanas marrones: simulaciones observacionales para el ngVLA

B.N. Arnijas^{1,2}, A. Rodríguez-Kamenetzky^{3,4} & C. Valotto^{2,4}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *FZU - Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences, Na Slovance 1999/2, Prague, 18200, Czech Republic.*

⁴ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

Abstract / Los jets astrofísicos constituyen un fenómeno ubicuo en el Universo, presentes en sistemas con escalas de masa y energía muy diversas. A pesar de estas grandes diferencias, ciertas similitudes observacionales sugieren un mecanismo físico universal de lanzamiento y colimación. Estudiar estos flujos en el régimen subestelar permitiría sumar evidencia sobre esta hipótesis en el límite inferior de masas. La detección de discos de acreción y fenómenos de eyección en proto-enanas marrones indica que podrían formarse de manera análoga a las estrellas de baja masa, aunque su actual escasez observacional mantiene el debate abierto. Los radio jets térmicos, que trazan material ionizado por choques, ofrecen evidencia directa de esta actividad. En este contexto, interferómetros radioastronómicos de próxima generación como el ngVLA revolucionarán el área gracias a su excepcional sensibilidad y resolución. Con esta motivación, este trabajo explora el potencial del ngVLA para detectar y caracterizar la actividad de eyección en objetos subestelares durante sus primeras etapas evolutivas. Para ello, se emplean modelos físicos de vientos ionizados y se realizan cálculos de transferencia radiativa para generar imágenes sintéticas de emisión continua. Finalmente, dichas imágenes se procesan mediante simulaciones observacionales del ngVLA para evaluar la detectabilidad de jets débiles, lo que permitirá comprender la formación de estos objetos y explorar la universalidad del fenómeno a distintas escalas.

Keywords / stars: protostars — stars: jets —ISM: jets and outflows

Contacto / brayan.arnijas@mi.unc.edu.ar



Rotación rápida y frenado extremo en enanas blancas magnéticas: YZ Ret y V1405 Cas

G. J. M. Luna^{1,2}

¹ *Grupo de Astrofísica, Laboratorio de Investigación y Desarrollo Experimental en Computación, UNAHUR, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.*

Abstract / Presentamos resultados sobre las observaciones con alta cadencia de dos Polares Intermediarias que desafían los modelos de acreción. En YZ Ret, confirmamos un espín rápido ($P_{spin} = 37.69$ s) y una masa elevada de la enana blanca ($\sim 1.33M_{\odot}$); proponemos que inicialmente un rotador magnético agota el eyecta, explicando la ausencia de fuente super-soft en rayos X durante la erupción de nova de 2021. En V1405 Cas, un frenado extremo ($\dot{P} \approx 1.91 \times 10^{-8}$ s/s) en su período de espín de 116.88 s, que puede ser explicado en un escenario tipo "propeller", donde el material es eyectado por la magnetosfera de la enana blanca debido su rápida rotación e intenso campo magnético. Estos sistemas ilustran la diversidad de torques en enanas blancas masivas, con implicaciones para la evolución post-nova y la física magnética en regímenes de baja acreción.

Keywords / Classical Novae — Stars: individual: YZ Ret, V1405 Cas

Contacto / juan.luna@unahur.edu.ar



Actividad cromosférica de largo plazo en las estrellas de tipo solar HD 32147 y HD 152391

P. D. Colombo¹, A. P. Buccino^{1,2}, C. G. Oviedo¹, R. Ibañez Bustos³, C. F. Martínez⁴, J. Pereira Paz²,
M. G. Flores Trivigno⁵ & P. Mauas^{1,2}

¹ Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina

² Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina

³ Observatorio de la Côte d'Azur, Nice – Francia

⁴ Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina

⁵ Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina

Abstract / En esta última década, los diagramas que relacionan la longitud de los ciclos de actividad con el período de rotación en estrellas de tipo solar han puesto en discusión una serie de puntos. Uno de ellos es el tipo de dínamo que pudiese estar operando en aquellas estrellas que presentan dos ciclos de actividad coexistentes. Con el fin de aportar evidencia observacional a esta discusión, en este trabajo presentamos un estudio de la actividad de largo plazo de dos estrellas particulares: HD 32147 (K3V) Y HD 152391 (G8.5V), para las cuales se encontraron dos ciclos de actividad coexistentes, no reportados al momento. Para este estudio utilizamos espectros propios obtenidos en el Complejo Astronómico el Leoncito (CASLEO) en el marco del Proyecto HK α y otras bases de datos públicas. Estos resultados nos permiten discutir la naturaleza del dínamo que opera en la muestra y contrastar su comportamiento dentro del marco evolutivo de las estrellas de tipo solar.

Keywords / stars: activity — stars: individual (HD 32147, HD 152391) — stars: solar-type

Contacto / pcolombo@iafe.uba.ar



Revealing the dusty shell of the semi-regular variable V CVn

Yanko Nikolov^{1,2}, Nicolaus Steenken³, Richard Ignace⁴, Gail Schaefer⁵, John D. Monnier⁶, Cyprien Lanthermann⁵, Stefan Kraus⁷, Narsireddy Anugu⁵, Mayra Gutierrez⁶, Tyler Gardner⁸, Noura Ibrahim⁶

¹ *Institute of Astronomy and National Astronomical Observatory, Bulgarian Academy of Sciences, 72 Tsarigradsko Chaussee Blvd., 1784 Sofia, Bulgaria*

² *Nikola Vaptsarov Naval Academy, 73 Vasil Drumev str., BG-9002 Varna, Bulgaria*

³ *Sternwarte Freimann, Am Blütenring 20, 80939 Munich, Germany (Amateur Astronomer)*

⁴ *Department of Physics & Astronomy, East Tennessee State University, Johnson City, TN 37614, USA*

⁵ *The CHARA Array of Georgia State University, Mount Wilson Observatory, Mount Wilson, CA 91023, USA*

⁶ *Department of Astronomy, University of Michigan, 1085 S. University Ave, Ann Arbor, MI 48109, USA*

⁷ *Department of Physics and Astronomy, University of Exeter, Stocker Road, Exeter EX4 4QL, UK*

⁸ *Cooperative Institute for Research in Environmental Sciences, University of Colorado Boulder, Boulder, CO 80309, USA*

Abstract / The semi-regular variable (SRV) star V CVn exhibits a highly variable optical linear polarization, yet its position angle (PA) has remained remarkably stable at approximately $100^\circ \pm 20^\circ$ over several decades. We present a comprehensive multi-technique study of the system covering six pulsation cycles from 2020 to 2025. This campaign includes high-cadence photopolarimetry, spectropolarimetry, and the first interferometric observations of V CVn using the CHARA Array (MIRC-X and MYSTIC) in 2024 and 2025.

Our photopolarimetric data reveal a significant increase in polarization, reaching peaks of up to 6% during the 2023–2025 cycles, while the characteristic anticorrelation with brightness and the stability of the PA persisted. The interferometric observations resolve the stellar photosphere but show no evidence of large-scale asymmetric structures, such as a bow shock or isolated scattering arcs, at the scales and sensitivities probed.

Based on these results, we exclude previous models based on interstellar medium (ISM) interactions or static reflection clouds as the primary drivers of the observed polarization. Instead, we propose a circumstellar disk or flattened envelope—analogue to the L_2 Puppis system—as the most plausible explanation. We hypothesize that this stable geometry may be shaped or maintained by the star’s high proper motion, where ram pressure from the ISM interaction favors a flattened distribution of circumstellar material. Within this stable framework, the polarization peaks are interpreted as the result of stochastic dust clumps, likely triggered by the star’s long secondary period (LSP), which causes episodic increases in mass loss. This combination of an ISM-influenced disk geometry and transient, LSP-driven dust clumps naturally accounts for both the decadal stability of the position angle and the highly variable polarization amplitude of V CVn.

Keywords / techniques: interferometric; techniques: polarimetric; stars: AGB and post-AGB; stars: individual: V CVn (HD 115898); circumstellar matter; stars: mass-loss

Contact / ynikolov@nao-rozhen.org



Estudio dinámico del sistema HD 73344: análisis del mecanismo de Kozai-Lidov y evolución temporal del parámetro de impacto

A. Guerra Fernández¹, S. D Contreras Gomez¹, Y. Martinez Troichuque¹, L. Chao¹, E. Gianuzzi²

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (IATE), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.*

Abstract / El sistema planetario HD 73344 presenta una configuración orbital particularmente interesante, con dos planetas interiores secularmente acoplados y un planeta gigante exterior en una órbita significativamente desalineada respecto de ellos. Esta configuración plantea interrogantes acerca de la estabilidad y la evolución secular del sistema. Mediante simulaciones numéricas de N cuerpos, evaluamos la robustez del acoplamiento dinámico entre los planetas interiores frente a distintas configuraciones orbitales de HD 73344 c y d. En particular, analizamos la estabilidad del sistema y la posible aparición, modificación o supresión de un régimen de Lidov-Kozai. Además, estudiamos la evolución temporal del parámetro de impacto del planeta HD 73344 b, a fin de estimar durante cuánto tiempo el sistema continuará siendo observable mediante el método de tránsito.

Keywords / celestial mechanics — methods: numerical — planets and satellites: dynamical evolution and stability — planets and satellites: individual (HD 73344)

Contacto / lucas.chao@mi.unc.edu.ar — sophie.contreras.g8195@mi.unc.edu.ar — abrilguerrafernandez@mi.unc.edu.ar — yulianamartinez@mi.unc.edu.ar — egianuzzi@unc.edu.ar



Caracterización de componentes en sistemas binarios masivos

Cinthya N. Rodríguez¹, Gabriel Ferrero Autor^{2,3}, Roberto Gamen^{2,3}, Rebeca Higa⁴, Nidia Morrell⁴,
Julia Arias⁵ & Jonathan Moreno^{2,3}

¹ *International Gemini Observatory/NSF NOIRLab, Casilla 603, La Serena, Chile*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

⁴ *Las Campanas Observatory, Carnegie Observatories, Casilla 601, La Serena, Chile*

⁵ *Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, Av. Juan Cisternas 1200 Norte, La Serena, Chile*

Abstract / La evidencia observacional muestra que la mayoría de las estrellas masivas, $\sim 70\%$, pertenecen a sistemas múltiples. Entonces determinar las propiedades de multiplicidad de muestras estadísticamente representativas de estrellas masivas jóvenes aporta límites observacionales a las teorías de formación y evolución. En este contexto, las binarias espectroscópicas constituyen uno de los métodos más directos para determinar parámetros estelares, mediante las leyes de Kepler. El relevamiento OWN survey, iniciado en 2005, ha monitoreado más de 200 estrellas galácticas de tipo O y WN del hemisferio sur, identificando alrededor de 30 sistemas binarios espectroscópicos de una sola línea (SB1). Sin embargo, algunos de estos objetos podrían ser en realidad de doble línea (SB2) ocultos, en los que la componente secundaria es mucho más débil que la primaria o presenta una rápida rotación. En esta contribución presentamos un análisis espectroscópico de 3 sistemas masivos clasificados originalmente como SB1, basado en espectroscopía óptica de alta resolución, alta relación SNR y obtenida a lo largo de 20 años. En este destacamos los indicios observacionales que revelan la presencia de compañeras previamente no detectadas, y obtenemos el movimiento orbital de ambas componentes. Además, determinamos los parámetros atmosféricos de los sistemas mediante el ajuste de sus distribuciones espectrales de energía con modelos atmosféricos CMFGEN utilizando el Virtual Observatory SED Analyzer (VOSA).

Keywords / binaries: spectroscopic — stars: early-type — stars: fundamental parameters

Contacto / cinthya.rodriguez@noirlab.edu



Estudio de curvas de luz de variables cataclísmicas observadas por TESS usando medidas entrópicas

P.D. Origlia^{1,2}, A.A. Rey² & G.J.M. Luna^{2,3}

¹ Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Salta (UCASAL), Argentina.

² Laboratorio de Investigación y Desarrollo Experimental en Computación (LIDEC), Grupo de Astrofísica, Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR), Argentina.

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

Abstract / Las variables cataclísmicas son estrellas binarias interactuantes cuya variabilidad fotométrica está asociada a procesos de acreción y transferencia de masa. El *Transiting Exoplanet Survey Satellite* (TESS) provee curvas de luz de alta precisión adecuadas para el estudio del *flickering* y su relación con la viscosidad. En este trabajo se propone el uso del método de patrones ordinales, propuesto por Bandt y Pompe, para caracterizar la dinámica de las curvas de luz. Dada una serie temporal, esta metodología construye una secuencia de símbolos, llamados patrones ordinales, basados en el ordenamiento de los valores observados en particiones solapadas de la serie. A partir de la distribución de estos patrones ordinales se calculan la entropía de Shannon normalizada (H) y una medida de complejidad estadística (C), lo que permite representar cada serie temporal mediante un punto ubicado en el plano Entropía-Complejidad, denotado como $H \times C$. Este enfoque, al basarse únicamente en el orden relativo de las observaciones, es robusto frente al ruido y no requiere estacionariedad, a diferencia de los métodos espectrales. Los resultados obtenidos hasta el momento sugieren la potencialidad de incursionar en una línea de investigación orientada a evaluar cómo diferentes regímenes dinámicos (quiescencia o erupción) se ubican en el plano $H \times C$ y cómo estas medidas entrópicas pueden relacionarse con el parámetro de viscosidad del disco.

Keywords / novae, cataclysmic variables — accretion, accretion disks — methods: statistical — methods: data analysis — techniques: photometric

Contacto / pablo.origlia@unahur.edu.ar



Estudio de las condiciones iniciales de binarias progenitoras de ondas gravitacionales

T.T. Mazzei¹, G.J. Escobar² & M.A. De Vito^{1,3}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de Canarias, E-38205 La Laguna, Tenerife, Spain*

³ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

Abstract / El avance en la detección de ondas gravitacionales ha abierto una ventana de observación para el estudio de binarias con componentes compactas. La combinación de estos datos con modelos de evolución estelar y simulaciones de evolución binaria permite trazar los caminos evolutivos que llevaron a la formación de binarias compactas y su consecuente fusión. Esto no puede inferirse únicamente mediante observaciones electromagnéticas. Estudios recientes sugieren que una fracción importante de las fuentes de ondas gravitacionales se origina en binarias que experimentan episodios de transferencia de masa, por lo que comprender estos procesos es fundamental para describir la formación de sus progenitores. En este trabajo estudiamos cómo la eficiencia de acreción durante la transferencia de masa estable modifica las condiciones iniciales de los sistemas binarios que evolucionan hasta convertirse en progenitores de fuentes de ondas gravitacionales. Caracterizamos dicha eficiencia con el parámetro β , que representa la fracción de masa acretada respecto a la masa perdida por la donante. Para ello analizamos poblaciones sintéticas de binarias, identificando las regiones del espacio de parámetros iniciales que conducen a la formación de sistemas compactos coalescentes para distintos valores de β . Presentamos resultados preliminares que muestran cómo la eficiencia de acreción afecta la distribución de masas, períodos orbitales y otras propiedades iniciales de los progenitores.

Keywords / binaries: general — gravitational waves — binaries (including multiple): close

Contacto / mazzei02@fcaglp.unlp.edu.ar



Detección de componentes secundarias en estrellas binarias tempranas de tipo espectral O

C. I. Martínez¹, J. F. González¹, P. Banaglia² & Martínez-Sebastián, C.^{3,4}

¹ Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina

² Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina

³ Instituto de Astrofísica de Canarias, c/Vía Láctea, S/N, E-38205 La Laguna, Tenerife, España

⁴ Departamento de Astrofísica, Universidad de La Laguna, E-38206 La Laguna, Tenerife, España

Abstract / *BiSpeD* (Binary Spectral Disentangling) es un repositorio PYTHON desarrollado por nuestro grupo de trabajo para la separación de espectros de estrellas binarias espectroscópicas de líneas simples. Permite estimar la relación de masas y la temperatura efectiva de la componente secundaria en sistemas en los que la relación de luminosidades entre ambas componentes es muy baja (10^{-3}). En 2025, se publicó el repositorio junto con un estudio de sistemas binarios tardíos de tipo espectral K hasta M. En el presente trabajo, aplicamos *BiSpeD* sobre una muestra de 26 estrellas tempranas de tipo O obtenidas de la base de datos del proyecto IACOB. El objetivo es caracterizar las componentes de una muestra de sistemas binarios que podrían presentar emisión sincrotrón entre 1 y 10 GHz debido a la colisión de vientos estelares. Cada objeto de la muestra cuenta con al menos 7 observaciones obtenidas con los espectrógrafos FIES, FEROS, HARPS y HERMES. El espectro promedio obtenido para la componente secundaria se compara con grillas de templates de TLUSTY (27 500-55 000 K), Phoenix (2 300-12 000 K) y Coelho (3 000-25 000 K) con el fin de determinar las características espectroscópicas. En un análisis preliminar de estrellas binarias de baja rotación ($v \sin i < 100$ km/s), se detectaron 7 compañeras secundarias con relaciones de masas entre 0.08 y 0.36.

Keywords / stars: early-type — binaries: spectroscopic — stars: winds, outflows

Contacto / cmartinez@conicet.gov.ar



Análisis espectrofotométrico del sistema binario masivo Theta1 Ori A1

M. F. Chiliguay¹, G. A. Ferrero^{1,2}, C. N. Rodríguez^{2,3}, R. E. Higa^{1,2,6}, R. Gamen^{1,2}, O. G. Benvenuto^{1,2,4}, J. A. Moreno^{1,2}, C. Putkuri⁵ & T. Ansín^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *Observatorio Gemini NOIRLab, La Serena, Chile*

⁴ *Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires*

⁵ *Instituto de Modelado e Innovación Tecnológica, CONICET-UNNE, Argentina*

⁶ *Las Campanas Observatory, Chile*

Abstract / El sistema binario masivo θ^1 Ori A1, ubicado en el Trapecio de la nebulosa de Orión (M42), es una binaria espectroscópica y eclipsante. La componente primaria corresponde a una estrella de tipo espectral B0.2V. Hasta el momento sólo se ha observado un eclipse consistente con el periodo orbital del sistema (~ 65 d) y no se ha detectado la componente secundaria en los espectros (binaria SB1). Esto dificulta la determinación de manera unívoca de los parámetros físicos del sistema, al no contar con información observacional directa de la componente secundaria. Utilizamos fotometría en las bandas V e I (HSH, CASLEO) y más de 100 espectros de alta resolución del proyecto OWN Survey obtenidos a lo largo de cinco años, junto con nuevos espectros obtenidos en Gemini Sur y datos de la bibliografía. Presentamos los resultados respecto a la solución orbital y los parámetros físicos del sistema, los cuales fueron obtenidos a partir del análisis conjunto de la curva de luz y la curva de velocidad radial del sistema. Finalmente, discutimos la naturaleza de la componente secundaria y comparamos estos resultados con modelos evolutivos estelares.

Keywords / stars: fundamental parameters — binaries: eclipsing — binaries: spectroscopic — stars: massive

Contacto / florch@fcaglp.unlp.edu.ar



Espectroscopía Gemini/MAROON-X de una binaria visual de subgigantes con planetas

C. Zuloaga^{1,2}, E. Jofré^{1,2}, J. Yana Galarza³, C. Saffe^{2,4,5}, R. Petrucci^{1,2}, C. Martínez^{1,2}, P. Miquelarena^{2,4,5} & L. García¹

¹ *Observatorio Astronómico, Universidad Nacional de Córdoba (OAC-UNC), Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina*

³ *Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción, Av. Esteban Iturra, Casilla 160-C, Chile*

⁴ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio (ICATE-CONICET), Argentina*

⁵ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Argentina*

Abstract / Los sistemas binarios visuales en los que una de las componentes alberga un planeta, constituyen laboratorios astrofísicos únicos para estudiar el impacto de la formación planetaria sobre la composición química estelar. Dado que ambas estrellas se forman a partir de la misma nube molecular y comparten la misma composición química inicial, cualquier diferencia en sus abundancias podría atribuirse a los procesos de formación y evolución de los planetas. Sin embargo, la muestra de sistemas binarios en los que una de las componentes posee un planeta es todavía muy limitada (≤ 15), por lo que aún no es posible establecer si la formación planetaria deja firmas químicas observables en las estrellas anfitrionas. Por otro lado, el reciente descubrimiento de diferencias químicas entre las componentes de un sistema binario formado por estrellas gigantes rojas sin planetas plantea importantes interrogantes sobre la interpretación de los resultados. En este contexto, utilizando espectros de alta calidad Gemini/MAROON-X, aquí presentamos un análisis químico diferencial detallado de un sistema binario de estrellas subgigantes en el que la primaria posee un planeta. Este estudio constituye el primer análisis de abundancias de alta precisión realizado para una binaria en esta etapa evolutiva, lo que proporciona nuevas restricciones sobre la conexión entre la química estelar y la formación planetaria.

Keywords / technique: spectroscopic — stars: fundamental parameters — stars: abundances — stars: late-type — stars: binaries: visual — planetary systems

Contacto / camila.zuloaga@mi.unc.edu.ar

Análisis espectroscópico y fotométrico de la binaria visual HD 202772A/B con un Júpiter caliente transitante

E. Jofré^{1,2}, R. Petrucci^{1,2}, Y. Gómez Maqueo Chew³, C. Saffe^{2,4,5}, J. Yana Galarza^{6,15}, P. Miquelarena^{2,4,5}, M. P. Ronco^{2,7,8}, M. Cerioni^{2,9}, C. Zuloaga^{1,2}, E. Martioli¹⁰, F. Faedi¹¹, C. Martínez^{1,2}, L. Saker¹, J. Meléndez¹², M. Flores Trivigno^{2,4,5}, L. Hebb¹³, R. Díaz^{2,14}, & L. García¹

¹ Universidad Nacional de Córdoba - Observatorio Astronómico de Córdoba, Laprida 854, X5000BGR, Córdoba, Argentina

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Godoy Cruz 2290, CPC 1425FQB, CABA, Argentina

³ Instituto de Astronomía, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 Ciudad de México, México

⁴ Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio (ICATE), España Sur 1512, CC 49, 5400 San Juan, Argentina

⁵ Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina

⁶ The Observatories of the Carnegie Institution for Science, 813 Santa Barbara Street, Pasadena, CA 91101, USA

⁷ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina

⁸ Instituto de Astrofísica de La Plata (IALP), CCT La Plata-CONICET-UNLP, Paseo del Bosque s/n, La Plata, Argentina

⁹ Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (IATE), Laprida 854, (X5000BGR) Córdoba, Argentina

¹⁰ Laboratório Nacional de Astrofísica, Rua Estados Unidos 154, Itajubá, MG, 37504-364, Brazil

¹¹ School of Physics and Astronomy, University of Leicester, University Road, Leicester LE1 7RH, UK

¹² Departamento de Astronomia do IAG/USP, Universidade de São Paulo, Rua do Matão 1226, 05508-090 São Paulo, SP, Brazil

¹³ Department of Physics, Hobart and William Smith Colleges, 300 Pulteney Street, Geneva, NY 14456, USA

¹⁴ International Center for Advanced Studies, UNSAM-CONICET, Argentina

¹⁵ Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Concepción, Av. Esteban Iturra, Casilla 160-C, Chile

Abstract / Las componentes de los sistemas binarios se forman simultáneamente a partir de la misma nube de gas, por lo que se espera que ambas estrellas tengan una composición química inicial similar. Así, un análisis químico preciso y detallado de estos sistemas nos permite evaluar cómo la formación de planetas y/u otros procesos astrofísicos, como la difusión atómica, podrían influir en la composición estelar. A partir de espectros Gemini/GRACES de alta calidad, en esta contribución presentamos parámetros estelares de alta precisión y abundancias químicas diferenciales detalladas del sistema binario HD 202772A/B. Hasta el momento no se ha reportado ningún planeta alrededor de HD 202772B, mientras que HD 202772A alberga un Júpiter caliente transitante para el cual derivamos propiedades planetarias refinadas a partir de datos de velocidad radial y observaciones fotométricas de TESS. El análisis químico diferencial detallado revela que la componente A es más rica en metales en varios elementos que la compañera binaria B. Además, las abundancias diferenciales se correlacionan con la temperatura de condensación de los elementos. En este contexto, discutimos algunos escenarios que podrían explicar las peculiares diferencias químicas encontradas (Jofré et al. 2025, MNRAS, 544, 3994J).

Keywords / technique: spectroscopic — stars: fundamental parameters — stars: abundances — stars: late-type — binaries: visual — planetary systems

Contacto / emiliano.jofre@unc.edu.ar



Búsqueda de Estrellas Candidatas a un Mínimo de Maunder

M. Flores-Trivigno^{1,2,3}, E. P. Gonzalez-Schindler^{2,4}, M. P. Sosa-Polimeni², M. Jaque-Arancibia⁷, A. Buccino^{3,5,6}, N. E. Nuñez^{1,2,3}, J. Alacoria^{1,2,3,4}, P. Miquelarena^{1,2,3} & C. Saffe^{1,2,3}

¹ Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina

² Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

⁴ Observatorio Astronómico Félix Aguilar, UNSJ, Argentina

⁵ Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina

⁶ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Física, Buenos Aires, Argentina

⁷ Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, Raul Bitran 1720256, La Serena, Chile

Abstract / La actividad solar presenta un comportamiento cíclico con un período de ~ 11 años; no obstante, entre 1645 y 1715 el registro de manchas solares sufrió una caída drástica y sostenida. Este intervalo, denominado Mínimo de Maunder (MM), no constituye un hecho aislado, ya que se han identificado cerca de 30 eventos análogos en la historia del Sol (como los mínimos de Spörer y Dalton), conocidos actualmente como Grandes Mínimos Magnéticos (GMM).

En particular, el comportamiento del dínamo solar durante el MM sigue siendo objeto de debate. Mientras que las primeras hipótesis sugerían una interrupción total del ciclo, investigaciones recientes proponen que, aunque débil, este se mantuvo durante el MM solar. Una manera de abordar estos interrogantes es mediante la búsqueda y el estudio de estrellas de tipo solar en un estado similar al MM. Actualmente son muy pocos los objetos donde se han detectado mínimos prolongados de actividad, lo que resalta la importancia de caracterizar nuevas candidatas. En este trabajo presentamos el análisis detallado de una estrella candidata a MM utilizando espectros de alta resolución obtenidos con los instrumentos HARPS-S, HARPS-N, HIRES y ESPRESSO, junto con observaciones directas del índice S_{MW} obtenidas desde los observatorios de Mount Wilson y Lowell.

Keywords / actividad — cromósferas — tipo solar

Contacto / matiasflorestrivigno@conicet.gov.ar



Análisis químico detallado de estrellas Herbig AeBe

C. Chanampa¹ & C. Saffe^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

² *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina*

Abstract / En este trabajo realizamos un estudio espectroscópico de una muestra de estrellas jóvenes Herbig AeBe a partir de espectros de alta resolución obtenidos de la base de datos del espectrógrafo ESPADONS. Por un lado, determinamos parámetros fundamentales y efectuamos un análisis detallado de abundancias químicas mediante síntesis espectral. Uno de los principales objetivos consiste en determinar la fracción de estrellas con patrones químicos tipo λ Boötis, las cuales podrían estar asociadas a procesos de formación planetaria. También se busca identificar la presencia de otras peculiaridades químicas para analizar en qué momento evolutivo comienzan a manifestarse procesos de difusión en atmósferas de estrellas jóvenes. Por otra parte, se analizan posibles correlaciones entre la composición química, la masa de los discos y las tasas de acreción. Debido a que el estudio detallado de la composición química de estrellas Herbig AeBe es poco explorado hasta el momento, esta investigación constituye un aporte relevante para comprender procesos vinculados a la evolución temprana estelar, la acreción y la formación de planetas.

Keywords / Herbig Ae/Be — Pre-secuencia principal — Abundancias químicas

Contacto / chanampacamila9@gmail.com



Modelo presa-depredador aplicado a la dinámica de transferencia de masa en binarias de gran masa

R. Girola Schneider^{1,2,3,4}

¹ *Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), Argentina*

² *Enseñanza y Divulgación de la Astronomía (EnDiAs), Argentina*

³ *ISFD N° 34 "Prof. Héctor J. Médici", Lomas de Palomar, Prov. de Bs. As., Argentina*

⁴ *Planetario "Galileo Galilei", CABA*

Abstract / Los sistemas binarios de gran masa presentan interacciones complejas dominadas por transferencia de masa y pérdida por vientos estelares. En este trabajo proponemos un modelo análogo al de Lotka-Volterra para describir la dinámica acoplada entre la componente donante y receptora. En la hipótesis, la estrella más masiva actúa como "depredadora" que acreta masa de la componente menos masiva, la "presa". El flujo de masa depende del producto de las masas efectivas y de la separación orbital, similar al término de interacción presa-depredador. Planteamos el sistema de ecuaciones diferenciales no lineales siguiente: $dM_1/dt = \alpha M_1 - \beta M_1 M_2$, $dM_2/dt = \gamma M_2 - \delta M_1 M_2$, donde M_1 y M_2 son las masas efectivas del donante y acretora, y α , β , γ y δ parametrizan pérdida por viento, eficiencia de acreción y retroalimentación. También analizamos los puntos fijos y la estabilidad lineal del sistema. Los resultados preliminares muestran ciclos límites para rangos de β/δ compatibles con binarias tipo Algol y HMXB. El modelo reproduce cualitativamente fases de transferencia rápida seguidas de quiescencia, sin resolver la hidrodinámica completa. Concluimos que el formalismo presa-depredador ofrece un marco referencial simple y útil para interpretar la variabilidad de largo plazo en binarias masivas. Estos resultados serán aplicados en Vela X-1 y Cyg X-1.

Keywords / stars: binaries: eclipsing — X-rays: binaries — methods: numerical

Contacto / rafael_girola@yahoo.com



Primordial inhomogeneities in giant-giant binary systems: southern and northern samples

P. Miquelarena^{1,2,8}, C. Saffe^{1,2,8}, M. Jaque Arancibia³, C. Villarreal D'Angelo^{7,8}, V. Contreras Rojas³, J. Yana Galarza⁶, M. Baracchi^{7,8}, R. Angeloni⁴, M. Flores^{1,2,8}, C. Zuloaga^{5,8}, E. Jofré^{5,8}, D. Calvo^{1,2,8}, and J. Alacoria^{1,8}.

¹ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio (ICATE-CONICET), C.C 467, 5400, San Juan, Argentina.*

² *Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN), San Juan, Argentina.*

³ *Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, Av. Raúl Bitrán 1305, La Serena, Chile.*

⁴ *Gemini Observatory / NSF's NOIRLab, Casilla 603, La Serena, Chile*

⁵ *Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC), Laprida 854, X5000BGR, Córdoba, Argentina.*

⁶ *Departamento de Astronomía, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile*

⁷ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, Laprida 854, X5000BGR Córdoba, Argentina*

⁸ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.*

Abstract / Chemical tagging assumes that co-natal stars share a homogeneous chemical composition, an assumption that has been challenged by abundance differences detected in some binary systems. Disentangling the origin of these differences requires distinguishing between several competing processes, like planet engulfment, atomic diffusion, refractory depletion via planet formation and primordial inhomogeneities in the birth molecular cloud. Giant-giant binary systems represent a valuable approach for this purpose: their massive convective envelopes are expected to significantly reduce the imprint of engulfments and diffusion processes, considering that the possible differences found could be more likely tracers of evolutionary or primordial origin. We present an observational campaign including giant-giant pairs in both hemispheres: a southern sample observed with GHOST and MIKE spectrographs, and a northern sample observed with MAROON-X. High-precision stellar parameters and chemical abundances are derived for each pair through line-by-line differential analysis, taking advantage of the close physical similarity between binary components. In this work, we introduce the chemical analysis of both samples and compare the results obtained in the northern and southern hemispheres, exploring the implications of evolutionary effects, the possible primordial inhomogeneities and the main assumption of chemical tagging.

Keywords / stars: binary systems — stars: fundamental parameters — stars: abundances

Contacto / paulamique@gmail.com



Noticias de ayer: Digitalización de espectros inéditos de Nova Pictoris 1925 adquiridos hace 100 años

Y.J. Aidelman^{1,2}, C. Di Gregorio², M. Iannuzzi², R. Peralta^{2,3}, M. López^{2,3}, L.S. Cidale^{1,2}, R. Gamen^{1,2}, M. Milicich^{1,2}, A. Garnica⁴, C. Paola^{1,4}, C. Carballo², E.J. Castillo², C. Izaguirre², G. Liotta², L. N. Sánchez Gatti², V. Bustelo², C. López², & L. Carranza²

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Museo de Astronomía y Geofísica, UNLP, Argentina

⁴ Facultad de Artes, UNLP, Argentina

Abstract / Nova Pictoris 1925 fue una nova visible únicamente desde el hemisferio sur, descubierta el 25 de mayo de 1925 en Sudáfrica por un astrónomo amateur. En aquella época existían muy pocos observatorios astronómicos en el hemisferio sur con la capacidad instrumental para realizar un seguimiento espectroscópico sistemático de este tipo de fenómenos. Entre ellos se encontraba el Observatorio Astronómico de La Plata (OALP), donde se llevaron a cabo observaciones de la nova entre el 27 de mayo de 1925 y el 30 de mayo de 1930. Estas observaciones dieron lugar a una colección de 67 placas espectroscópicas. Entre ellas se destacan espectros de absorción obtenidos durante la fase pre-máximo, un tipo de observación excepcionalmente raro y de gran relevancia para comprender la física de las etapas iniciales de la explosión.

El proyecto Recuperación del Trabajo Observacional Histórico (ReTrOH) se enfoca en la conservación preventiva y puesta en valor del patrimonio histórico-científico del OALP, y es a través del cual se digitalizaron las placas de Nova Pictoris 1925 y se aplicó un proceso de reducción y calibración en longitud de onda de los espectros, lo cual permitió realizar un análisis preliminar de los datos. La conservación y digitalización de estos objetos no solo preserva el patrimonio, sino también pone a disposición de la comunidad astronómica observaciones únicas sobre este tipo de eventos.

Keywords / History and philosophy of astronomy — stars: individual (Nova Pictoris 1925, RR Pic) — (stars:) novae, cataclysmic variables

Contacto / cdigregorio@fcaglp.unlp.edu.ar



Identifying the Coldest Brown Dwarfs in the Era of Large-Scale Surveys

I.H. Bustos Fierro¹, L.H. García¹, M. Gómez^{1,2}

¹ *Observatorio Astronómico, UNC*

² *CONICET*

Abstract / Accurately identifying the coldest brown dwarf (BD) candidates within the terabytes of data generated by LSST and Roman requires sophisticated synthetic templates. Because the massive volume of astronomical data and the sheer dimensionality of the combined LSST (optical) and Roman (near-infrared) filter space demand a classification approach that moves beyond traditional color-magnitude diagrams, we utilize the Sonora synthetic spectra to train an unsupervised contrastive machine learning architecture. This framework is capable of learning high-quality embeddings from unlabeled tabular data by employing realistic feature corruption as a form of data augmentation. In this work, we anticipate the early identification of substellar candidates within the temperature range of 2200 K down to 250 K using LSST and Roman Space Telescope data.

Keywords / (stars:) brown dwarfs — methods: data analysis — techniques: photometric – surveys

Contact / ivan.bustos.fierro@unc.edu.ar



Pulsars Hosting Exoplanets

M. A. Oddone¹, M. Gómez^{1,2}

¹ *Observatorio Astronómico, UNC*

² *CONICET*

Abstract / In the vast catalogue of cosmic objects, the pairing of a pulsar and a planet is exceptionally rare. A pulsar is the remnant of a massive star that ended its life in a violent supernova explosion, collapsing into a city-sized neutron sphere spinning at high velocities. Theoretically, the radiation and shockwave of the initial explosion should obliterate anything in the star's vicinity. Yet, planets have been detected in these environments—the galaxy's "undead" worlds. While pulsar planets are rare compared to the thousands of worlds discovered around main-sequence stars, their existence proves that planetary formation is a robust and versatile process. In this work, we utilize a Minimum Spanning Tree (MST) based on graph theory and multiple variables to search for hidden physical connections that provides hints about the origin of pulsar planets. In addition, we compare the properties of planet-hosting pulsars with those of pulsars with no known planetary companions, aiming to identify the factors that determine whether a pulsar will host planet/s.

Keywords / (stars:) pulsars: general — methods: data analysis — astronomical databases: miscellaneous

Contact / monica.oddone@unc.edu.ar



Red giant stars as probes of continuous spontaneous localization models

M.M. Ocampo^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET–UNLP, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

Abstract / The measurement problem in Quantum Mechanics remains one of the most important and conceptually significant open issues in fundamental physics. The Continuous Spontaneous Localization (CSL) model proposes a solution through a nonlinear stochastic modification to the Schrödinger equation that induces a spontaneous wave-function self-collapse. The strength of this mechanism is controlled by a parameter subject to theoretical and experimental constraints. A distinctive prediction of CSL model is the spontaneous heating of massive objects which, in this work, we apply to the evolution of stars along the red giant branch (RGB). We find that sufficiently strong CSL heating would trigger an earlier helium ignition, thereby shortening the RGB phase and producing a tip of the RGB at lower luminosities than predicted by standard stellar evolution. This signature can be compared with observations of stars in globular clusters, offering a new astrophysical method to constrain the CSL parameter.

Keywords / atomic processes — stars: evolution — stars: low-mass

Contact / mocampo@fcaglp.unlp.edu.ar



Aprendizaje profundo interpretable para la clasificación de RR Lyrae en el relevamiento VVVx

D.C. Merlo¹ & N.Ottero²

¹ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

² *Facultad de Matemática Astronomía Física y Computación, UNC, Argentina*

Abstract / Presentamos un enfoque de aprendizaje profundo interpretable para la clasificación de estrellas RR Lyrae utilizando curvas de luz en la banda Ks del relevamiento VVVx. Para ello entrenamos una red neuronal convolucional 1D con 14.114 fuentes y más de un millón de magnitudes, alcanzando una precisión del 92.3% y un AUC de 0.875 en el conjunto de prueba. Para garantizar la transparencia del modelo, aplicamos técnicas de inteligencia artificial explicable basadas en gradientes, identificando las fases de la curva de luz que son críticas para la clasificación: el ascenso rápido (fase 0.7-0.9) y el *bump* (fase 0.2-0.3), consistentes con trabajos anteriores. Asimismo, generamos mapas galácticos que muestran la distribución espacial de las estrellas en los 7 sectores del VVVx (N, NO, O, S, SO, E, PC), revelando la concentración en el plano galáctico y el bulbo. Nuestros resultados demuestran que es posible combinar alta precisión con interpretabilidad, proporcionando una herramienta confiable para el análisis de grandes volúmenes de datos astronómicos. Este enfoque abre nuevas posibilidades para la detección automatizada y el estudio de variables pulsantes en el infrarrojo, con aplicaciones en la caracterización de la estructura de la Vía Láctea.

Keywords / stars: variables: RR Lyrae —methods: data analysis —infrared: stars

Contacto / dmerlo@unc.edu.ar



La estrella más masiva de la Vía-Láctea?

Krilich M.T.^{1,2,3}, Ahumada A.V.^{2,3}, Granada A.^{3,4}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía y Física, UNC, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

⁴ *Centro Interdisciplinario de Telecomunicaciones, Electrónica, Computación y Ciencia Aplicada (CITECCA), Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro, Argentina*

Abstract / Las estrellas Wolf-Rayet (WR) representan una etapa evolutiva avanzada de las estrellas más masivas y desempeñan un papel clave en la evolución química y dinámica del medio interestelar debido a sus intensos vientos estelares. La determinación de sus parámetros físicos constituye una herramienta fundamental para comprender la evolución de las estrellas masivas y establecer restricciones observacionales para los modelos evolutivos. En este trabajo presentamos el primer análisis espectroscópico cuantitativo de la estrella WR 48-9 a partir de espectros ópticos obtenidos con el telescopio de 2,15 m del CASLEO. El espectro observado se comparó con modelos de atmósfera no-LTE de estrellas masivas con el objetivo de estimar parámetros fundamentales como la masa, temperatura estelar, la luminosidad, la tasa de pérdida de masa y las propiedades del viento estelar. Los resultados preliminares indican que WR 48-9 posee una luminosidad y una masa significativamente elevadas, lo que la posicionaría entre las estrellas más masivas conocidas de la Vía Láctea. De confirmarse mediante análisis adicionales, estos resultados la posicionan como una candidata a la estrella Wolf-Rayet más masiva de nuestra galaxia.

Keywords / stars: Wolf-Rayet — stars: individual (WR 48-9) — technique: spectroscopic

Contacto / tomas.krilich@mi.unc.edu.ar



Discontinuities in the main sequence of open clusters

E.E. Giorgi^{1,2}, J.A. Panei^{1,2} & A. Cruzado^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Abstract / In classical stellar evolution theory, the main sequence represents a continuous locus in color-magnitude space populated by hydrogen-burning stars spanning a smooth distribution in stellar mass. Under the assumptions of a continuous initial mass function and steady star formation, no intrinsic discontinuities are expected along the MS. Nevertheless, several studies of nearby open clusters have reported localized under-densities in stellar counts within restricted color intervals. Early photometric investigations of nearby systems suggested the presence of systematic stellar deficits rather than stochastic fluctuations. The most prominent example is the Böhm-Vitense gap, interpreted as a consequence of changes in stellar envelope structure. The availability of homogeneous photometry and precise parallaxes from Gaia enables a statistically controlled investigation of substructures within cluster main sequences. Rather than representing observational anomalies, these gaps may constitute observable signatures of transitions in stellar internal physics. The aim of this study is to contribute to the investigation of the reasons behind the gaps in the main sequence of open clusters.

Keywords / (Galaxy:) open clusters and associations: general —(stars:) Hertzsprung–Russell and C–M diagrams

Contact / egorgi@fcaglp.unlp.edu.ar



Identificación y estudio de estrellas variables en cúmulos abiertos

P. González¹, M. A. de Laurenti² & E. E. Giorgi^{1,3},

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Mercedes (Bs. As.) "Ing. Ángel Di Palma", Mercedes (Bs. As.), Argentina*

³ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Abstract / Presentamos un estudio de estrellas variables en algunos cúmulos abiertos. Las estrellas variables se identifican por medio de un código propio diseñado para procesar series temporales de imágenes, y en los casos en los que es posible se obtienen sus curvas de luz. Este código permite procesar también series de datos obtenidos por Gaia y Tess.

Keywords / stars: variables: general — (Galaxy:) open clusters and associations: general

Contacto / pgonzalez@fcaglp.unlp.edu.ar



Identificación de enanas ultra-frías con potencial para la búsqueda de tecnofirmas

R.P. Petrucci^{1,2} & E. Jofré^{1,2}

¹ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina*

Abstract / Uno de los precursores necesarios para el surgimiento de civilizaciones que puedan comunicarse a través de ondas de radio es la existencia de ambientes donde la vida (tal como se conoce en la Tierra) pueda originarse y persistir lo suficiente como para desarrollar tecnología. Las enanas ultra-frías (UCDs) son objetos con $T_{eff} \leq 3000\text{ K}$ que comprenden estrellas de muy baja masa y enanas marrones, alrededor de las cuales es altamente probable que se formen planetas terrestres dentro de sus zonas habitables. Sin embargo, aún no existe un consenso claro sobre el impacto de su actividad magnética en la aparición y sostenimiento de la vida y tecnología en los potenciales planetas habitables que las orbitan. En esta contribución, presentamos un análisis preliminar de la energía liberada durante las fulguraciones de una pequeña muestra de UCDs observada por la misión espacial TESS. Nuestro propósito es el de identificar qué sistemas poseen ambientes planetarios compatibles con los procesos de abiogénesis, fotosíntesis, retención de la capa de ozono y desarrollo de comunicaciones por radio/satélite con el fin de generar una lista prioritaria de objetivos para las futuras búsquedas de tecnofirmas.

Keywords / stars: activity — stars: low-mass — astrobiology

Contacto / romina.petrucci@unc.edu.ar



Estudiando el efecto de planetas gigantes sobre estrellas de la secuencia principal superior

D. Calvo^{1,2} & C. Saffe^{1,2}

¹ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

Abstract / La posible relación entre la presencia de compañeros de baja masa (planetas gigantes y enanas marrones) y la composición química de la fotosfera estelar ha sido estudiada principalmente en estrellas de tipo espectral tardío (FGK), mientras que las estrellas tempranas permanecen mucho menos exploradas. En este trabajo presentamos una actualización de nuestro estudio mediante la ampliación de la muestra a 38 estrellas tempranas, a partir de espectros obtenidos con los espectrógrafos GRACES, HARPS, HARPS-N, REOSC, ES-PaDONs y FEROS. Se determinaron los parámetros fundamentales y se calcularon abundancias químicas de 29 especies mediante un análisis espectroscópico homogéneo. Los patrones de abundancias se compararán con los característicos de estrellas químicamente peculiares de tipo Am y λ Boötis, con el objetivo de evaluar la posible relación entre estas peculiaridades y la presencia de compañeros subestelares. Los resultados obtenidos hasta el momento muestran una elevada incidencia de características Am entre las estrellas con Enanas Marrones Calientes y no evidencian una relación entre la presencia de planetas tipo Júpiter Calientes y el patrón λ Boötis. La incorporación de nuevos objetos permitirá fortalecer el análisis estadístico de estos resultados.

Keywords / estrellas: tipo temprano — estrellas: abundancias — estrellas: químicamente peculiares

Contacto / danicalvo97@gmail.com



Búsqueda de estrellas Wolf-Rayet mediante inteligencia artificial y espectros XP de Gaia DR3

N. Pereyra¹, M. Jaque², M.T. Krilich³, Valentina Contreras², Nicolas Monsolves⁴, Lorenza Barraza²,
Diego Miranda², R. Gamen¹ & J. Maíz Apellániz⁵

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

² *Universidad de La Serena, Chile*

³ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

⁴ *Departamento de Física, Universidad de Roma, Italia*

⁵ *Centro de Astrobiología, ESAC campus, Villanueva de la Cañada, Spain*

Abstract / En un mundo de estrellas, las estrellas masivas dominarían no solo por su intensa radiación ionizante y sus poderosos vientos, sino también por todo lo que aún desconocemos sobre ellas. Si bien la multiplicidad es un aspecto clave para comprender su formación y evolución, sus vientos estelares continúan siendo uno de los fenómenos menos comprendidos.

Las estrellas Wolf-Rayet representan una etapa evolutiva de las estrellas masivas caracterizada por algunos de los vientos estelares más intensos conocidos. Sin embargo, en nuestra galaxia se conocen menos de un millar de estrellas Wolf-Rayet, por lo que ampliar esta muestra resulta fundamental para realizar estudios estadísticos más robustos y comprender mejor sus propiedades.

Con ese objetivo, estamos desarrollando herramientas basadas en inteligencia artificial para identificar una muestra inicial de candidatas fotométricas a partir de los colores de Gaia, 2MASS y WISE. Las candidatas son analizadas mediante un proceso automatizado que utiliza los espectros XP de Gaia DR3 para identificar aquellas compatibles con estrellas Wolf-Rayet. En este trabajo presentamos los primeros resultados obtenidos mediante esta metodología.

Keywords / stars: Wolf-Rayet — stars: massive — techniques: spectroscopic — Galaxy: stellar content

Contacto / rgamen@fcaglp.unlp.edu.ar



Validación observacional de candidatas a estrellas simbióticas mediante diferencia de imágenes con RAMSES II

V. Contreras Rojas¹, M. Jaque Arancibia¹, G.J. M Luna^{2, 3}, C.E. Ferreira Lopes^{4,5}, R. Angeloni⁶, M. Flores^{3,7,8}, C. Saffe^{3,7,8}, N. Monsalves⁹

¹ Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, Raul Bitran 1720256, La Serena, Chile

² Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR), Secretaría de Investigación, Av. Gdor. Vergara 2222, Villa Tesei, Buenos Aires, Argentina

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

⁴ Instituto de Astronomía y Ciencias Planetarias, Universidad de Atacama, Copayapu 485, Copiapó, Chile

⁵ Millennium Institute of Astrophysics (MAS), Nuncio Monseñor Sotero Sanz 100, Of. 104, Providencia, Santiago, Chile

⁶ Gemini Observatory/NSF's NOIRLab, Casilla 603, La Serena, Chile

⁷ Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Av. Ignacio de la Roza 590 (O), Complejo Universitario "Islas Malvinas", Rivadavia J5402DCS, San Juan, Argentina

⁸ Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio (ICATE-CONICET), C.C 467, 5400 San Juan, Argentina

⁹ Department of Physics, University of Rome Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Rome, Italy

Abstract / Las estrellas simbióticas son sistemas binarios interactuantes compuestos por una gigante roja y una estrella compacta, generalmente una enana blanca. A pesar de su importancia para el estudio de procesos de acreción y de su posible relación con las supernovas de tipo Ia, el número de sistemas confirmados (~ 300) continúa siendo significativamente inferior al predicho por modelos de síntesis de población estelar ($\sim 1.2\text{--}1.5 \times 10^3$). En un trabajo previo identificamos un conjunto de 990 candidatas mediante un modelo de aprendizaje automático entrenado con información fotométrica de múltiples relevamientos. En este trabajo analizamos una submuestra de 30 candidatas a partir de observaciones obtenidas con el telescopio Swope empleando el sistema de filtros de banda angosta desarrollado para el proyecto RAMSES II, compuesto por tres filtros centrados en las líneas de emisión H α , He II $\lambda 4686$ y Raman O VI $\lambda 6830$, y tres filtros de continuo adyacentes. Para aislar la emisión característica de estos sistemas, se aplicó la técnica de diferencia de imágenes entre cada filtro de línea y su correspondiente filtro de continuo. Presentamos la metodología de reducción y procesamiento de las imágenes, junto con los resultados preliminares del análisis, que permiten priorizar candidatos para su posterior confirmación espectroscópica y evaluar el desempeño del modelo de aprendizaje automático en la selección de candidatas a estrellas simbióticas.

Keywords / stars: binaries: symbiotic — techniques: image processing — methods: observational

Contacto / valentina.contrerasr@userena.cl



Mass-loss rates of O-type stars in LMC, SMC and Milky Way

J.A. Panei^{1,2}, F. Figueroa-Tapia³, M. Curé^{3,4} & I. Araya⁵

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *Instituto de Física y Astronomía, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Chile*

⁴ *Centro de Astrofísica, Universidad de Valparaíso, Chile*

⁵ *Centro Multidisciplinario de Física, Universidad Mayor, Chile*

Abstract / Massive stars play a crucial role in the chemical enrichment of the interstellar medium through their stellar winds and, ultimately, through supernova explosions at the end of their evolution. In this study, we focused on the contribution from stellar winds. To this end, we investigated the mass-loss properties of O-type massive stars in the Large Magellanic Cloud, the Small Magellanic Cloud, and the Milky Way. We computed stellar evolutionary tracks using metallicities representative of each of these galaxies. We carried out a Bayesian study of mass-loss. We used our mass-loss law for a galaxy with a different metallicity to the galaxies mentioned. We have also studied the lives of stars on the main sequence. In our calculations, we employed the GENEC code. We compared our results with those reported in the literature.

Keywords / Stars: atmospheres — stars: mass-loss

Contact / panei@fcaglp.unlp.edu.ar



Nueva caracterización de la precesión orbital del sistema masivo binario HD 93205

M. Fernández¹, G.A. Ferrero^{1,2}, S. Rosu³, J. Maíz Apellániz⁴, J.A. Molina-Calzada^{4,5}, R.C. Gamen^{1,2}, J.I. Arias⁶, N. Morrell⁷, F. Chiliguay¹, M. Milicich^{1,2}, M.S. Salvadori Casali¹, J. Moreno^{1,2}, F.N. Giudici Michilini^{1,2} & T. Ansín^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

² Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina

³ Département d'Astronomie, Université de Genève, Switzerland

⁴ Centro de Astrobiología. CSIC-INTA, Campus ESAC, Madrid, España

⁵ Departamento de Astrofísica y Física de la Atmósfera, Universidad Complutense de Madrid, España

⁶ Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, La Serena, Chile

⁷ Las Campanas Observatory, Carnegie Observatories, La Serena, Chile

Abstract / El sistema binario masivo HD 93205 está ubicado en el cúmulo abierto Trumpler 16 de la Nebulosa de Carina. Su componente primaria es una de las únicas tres estrellas de tipo O3.5V que se conocen en la Galaxia, mientras que la secundaria es una O8V. Varios autores han estudiado este sistema y entre sus varias particularidades, han mostrado que posee movimiento apsidal (precesión orbital). El estudio de este movimiento permite explorar la estructura interna estelar, algo especialmente valioso dado que HD 93205 se encuentra entre los sistemas más masivos conocidos de la Galaxia. De allí el interés en obtener una nueva solución orbital, 16 años después del último estudio.

En este trabajo se utilizaron 17 espectros ópticos de alta resolución obtenidos con los espectrógrafos CORALIE y FEROS (ESO-La Silla) durante 2025. Se midieron las velocidades radiales de ambas componentes utilizando las líneas de He I $\lambda 5875$ y He II $\lambda \lambda 4542$ y 4686 y se ajustaron soluciones orbitales keplerianas. Los resultados obtenidos para los parámetros orbitales muestran un buen acuerdo con soluciones previas, excepto por el argumento del periastro (ω), como se preveía por causa de la precesión orbital. Se verificó por tanto la existencia de movimiento apsidal y se refinó la determinación de su velocidad ($\dot{\omega}$). A partir de un ajuste lineal al valor de ω obtenido en este trabajo y en estudios anteriores, se encontró $\dot{\omega} = 0.00518 \pm 0.00025$ grados/día (1.89 ± 0.09 grados/año).

Keywords / stars: massive — binaries: spectroscopic — stars: fundamental parameters

Contacto / maaisgyze@gmail.com



Primera solución orbital para el sistema binario masivo GLS 7320

M.S. Salvadori¹, G.A. Ferrero^{1,2}, J. Maíz Apellániz³, S. Rosu⁴, J.A. Molina-Calzada^{3,5}, G. Holgado^{6,7},
R.C. Gamen^{1,2}, J.I. Arias⁸, N.I. Morrell⁹, M.F. Chiliguay¹, M. Fernandez¹, M. Milicich^{1,2}, J.
Moreno^{1,2}, F.N. Giudici Michilini^{1,2} & T. Ansín^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

² Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina

³ Centro de Astrobiología. CSIC-INTA, Campus ESAC, Madrid, España

⁴ Département d'Astronomie, Université de Genève, Switzerland

⁵ Departamento de Astrofísica y Física de la Atmósfera, Universidad Complutense de Madrid, España

⁶ Instituto de Astrofísica de Canarias, Tenerife, España

⁷ Departamento de Astrofísica, Universidad de La Laguna, Tenerife, España

⁸ Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, La Serena, Chile

⁹ Las Campanas Observatory, Carnegie Observatories, La Serena, Chile

Abstract / Las estrellas masivas tienen masas iniciales $M \geq 8 - 10 M_{\odot}$ y, cuando se encuentran en la secuencia principal, comprenden los tipos espectrales más tempranos que B3. Son objetos de gran importancia ya que modifican el medio interestelar a su alrededor y lo enriquecen químicamente, teniendo un efecto transformador en el mismo. Estas estrellas son escasas, por lo que varios de sus parámetros físicos fundamentales se conocen poco, como por ejemplo sus masas. Su tendencia a encontrarse en sistemas múltiples nos permite utilizar, en ciertos casos, métodos muy directos para determinar sus parámetros físicos, lo cual no es posible cuando se trata de estrellas aisladas. En efecto, al estudiar binarias eclipsantes, es posible determinar las masas absolutas de sus componentes.

Para este trabajo estudiamos el sistema binario eclipsante GLS 7320, cuyo espectro muestra dos conjuntos de líneas (SB2) con tipos espectrales B0.7 V y B1.5: V. Utilizando 20 espectros de alta resolución, tomados con los espectrógrafos HERMES y FIES (La Palma) y CAFE (CAHA), pudimos medir por separado las velocidades radiales de ambas componentes, usando las líneas He I $\lambda\lambda 4922, 5875$ y 6678 , y ajustar por primera vez una solución orbital espectroscópica al sistema. Confirmamos de este modo que la variación en velocidad radial observada corresponde al sistema eclipsante. En esta contribución mural detallamos la metodología utilizada y presentamos la solución orbital obtenida.

Keywords / stars: massive — stars: fundamental parameters — binaries: spectroscopic

Contacto / mssalvadori@fcaglp.unlp.edu.ar



Análisis multivariado de la emisión en $H\alpha$ y Ca II en estrellas de tipo solar mediante PCA

A. P. Buccino^{1,2}, L. Bailez¹, M. Bleichmar¹, P. D. Colombo², M. Flores-Trivigno³, Oviedo, C. G.², Ibañez-Bustos, R. V.⁴, Vieytes, M. C.², Mauas, P. J. D.²

¹ Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina

² Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina

³ Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina

⁴ Observatoire de la Côte d'Azur, Niza, Francia.

Abstract / El Proyecto HK α , que opera desde 1999 en el CASLEO, dispone de una extensa base de datos que abarca alrededor de 6000 espectros con una alta cobertura espectral (3800 a 6900Å). Por lo tanto, disponemos de observaciones simultáneas de diferentes líneas espectrales que actúan como indicadores de estructuras vinculadas con la actividad magnéticas que se forman en diferentes regiones de la cromósfera estelar. Aunque históricamente las líneas de $H\alpha$ y Ca II se consideraron indicadores equivalentes de actividad estelar, en las últimas décadas se determinó que la relación entre ambos flujos varía para cada estrella individualmente. Para aportar nuevos resultados a esta discusión, analizamos 20 años de mediciones simultáneas de los flujos de $H\alpha$ y Ca II en una muestra de 44 estrellas de tipo solar de diferentes niveles de actividad.

Para aislar la respuesta cromosférica intrínseca de los efectos estelares de fondo, implementamos una metodología basada en el Análisis de Componentes Principales (PCA) y Regresión por Componentes Principales (PCR). Mediante la proyección de los parámetros físicos en un espacio ortogonal, modelamos y removemos la contribución estructural no-cromosférica. Esta filtración reduce significativamente la dispersión residual en la correlación entre $H\alpha$ y Ca II, permitiendo identificar con mayor precisión características intrínsecas del régimen magnético.

Keywords / stars: activity — techniques: spectroscopic — methods: statistical

Contacto / abuccino@iafe.uba.ar



On the performance of pre-trained vision transformers for supernova spectral classification using different spectral representations

J. Serrano Bell^{1,2}, P. Gálvez Molina³, V. Contreras Rojas⁴, F. Bianco^{3,5,6,7}, W. Fox Fortino³, M. Rojas⁴ & P. Protopapas⁸

¹ *Instituto de Ciencias Físicas (ICIFI-CONICET), ECyT-UNSAM, Campus Miguelete, 25 de Mayo y Francia, (1650) Buenos Aires, Argentina*

² *Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Buenos Aires C1437, Argentina*

³ *University of Delaware, Department of Physics and Astronomy, Bartol Research Institute, Newark, DE, USA*

⁴ *Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, Raul Bitran 1720256, La Serena, Chile*

⁵ *Joseph R. Biden, Jr. School of Public Policy and Administration, University of Delaware, Newark, DE 19716, USA*

⁶ *Data Science Institute, University of Delaware, Newark, DE 19716, USA*

⁷ *Vera C. Rubin Observatory, Tucson, AZ, USA*

⁸ *Institute for Applied Computational Science, Harvard University, Cambridge, MA, USA*

Abstract / The spectroscopic classification of supernovae is key to time-domain astronomy and the identification of Type Ia events. The increasing volume of spectroscopic data motivate the development of automated classification approaches that are both accurate and robust. In this work, we explore the use of Transformer-based vision models for supernova spectral classification, focusing on how different visual representations of spectra and fine-tuning strategies affect classification performance. We consider a data set of 4,013 supernova spectra, augmented and rebalanced into three classes: normal Type Ia, other Type Ia subtypes, and core-collapse supernovae. Spectra are encoded as images using direct flux-wavelength visualizations as well as alternative flux-difference versus wavelength-difference map representations designed to emphasize differential spectral structure. We evaluate and compare several pre-trained Transformer architectures and find that direct two-dimensional spectral representations yield more stable and superior macro-averaged F1 scores on average, though log-scale maps remain competitive for specific architecture and fine-tuning combinations. Our best-performing model reaches a macro-F1 score of 86.3%, with per-class F1 scores of 94% for normal Ia, 77% for other Ia subtypes, and 88% for core-collapse supernovae. These results show that Transformer-based vision models can provide competitive performance for single-spectrum supernova classification.

Keywords / methods: data analysis; techniques: image processing; supernovae: general

Contact / jserrano@unsam.edu.ar



Observaciones de novas enanas con TESS

N.E. Nuñez^{1,2,3}, G.J.M. Luna^{3,4}, M. Flores Trivigno^{1,2,3}, E.A. Juan², E. Donoso^{1,2,3}, C.V. Chanampa²,
M.E. Veramendi Pont^{1,3,5}, S.A. Flores Tulián², A.E. Collado^{1,2,3}

¹ Instituto de Ciencias Astronómicas de la Tierra y del Espacio, ICATE, CONICET-UNSJ, Argentina

² Departamento de Geofísica, Astronomía y Física, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales DGAF-FCEFN-UNSJ, Argentina

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Argentina

⁴ Laboratorio de Investigación y Desarrollo Experimental en Computación, Grupo de Astrofísica, Universidad Nacional de Hurlingham, LIDEC-UNAHUR, Argentina

⁵ Departamento de Física, Química y Tecnología, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes DFQT-FFHyA-UNSJ, Argentina

Abstract / Estudiaremos los discos de acreción en sistemas binarios del tipo novas enanas mediante fotometría espacial de alta cadencia obtenida con la misión *TESS*. Los modelos de inestabilidad de disco (DIM) predicen que los mismo son ópticamente gruesos en *quiescencia*, sin embargo, la evidencia observacional es escasa. Analizaremos eclipses secundarios para medir directamente la opacidad del disco, aprovechando la región espectral donde *TESS* es sensible y donde la estrella secundaria contribuye significativamente al flujo total. En el presente trabajo, detallamos el procedimiento para identificar y caracterizar períodos de *quiescencia* en la curvas de luz respecto de aquellos con actividad y efectos instrumentales. Dentro de dichos períodos, modelamos los eclipses primarios y secundarios y caracterizamos su profundidad en función de los parámetros de un disco de acreción estandar.

Keywords / Novas enanas — Discos de acreción — Modelo DIM

Contacto / natalia.n@conicet.gov.ar



Modeling the Variable Radiative Environment of Proxima b from Its Host Star's Activity Cycle

M.C. Vieytes^{1,2}, L. Decin³ & A.P. Buccino^{1,4}

¹ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

² *Laboratorio de Física, Departamento de Ciencia y Tecnología, UNTREF, Argentina*

³ *Institute of Astronomy, KU Leuven, Leuven, Bélgica*

⁴ *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina*

Abstract / Stellar activity shapes the radiation environment of orbiting planets, affecting atmospheric chemistry, circulation, and potential biosignatures. This is especially relevant for M dwarfs, whose strong magnetic fields and chromospheric emission can strongly modulate the irradiation received by close-in planets. Proxima Centauri (M5.5Ve), host of the terrestrial planet Proxima b, is a key benchmark system: although its activity cycle is well documented, the associated changes in its atmospheric structure remain poorly constrained. We present semi-empirical modeling of Proxima Centauri's atmosphere near the minimum and maximum of its activity cycle, based on flux-calibrated visible spectra from the HK α Project at CASLEO Observatory. The integrated fluxes of Ca II K and H β vary by 114% and 58%, respectively, between the cycle extremes. Using the SSRPM code, we compute non-LTE atmospheric models constrained by these chromospheric diagnostics. These models provide a first step toward reconstructing the variable spectral irradiance at the orbit of Proxima b for future climate and photochemical simulations.

Keywords / stars: activity — stars: atmospheres — stars: low-mass

Contact / mariela@iafe.uba.ar



Photometry of four globular clusters observed with the HSH telescope at CASLEO

J.A. Ahumada¹ & C.C. Cortés²

¹ *Observatorio Astronómico, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

² *Centro de Investigación en Ciencias del Espacio y Física Teórica, Universidad Central de Chile, La Serena, Chile*

Abstract / We present CCD *VI* photometry of the bulge globular clusters NGC 6304, NGC 6626, NGC 6642, and NGC 6723. The images were taken with the STL-1001E camera on the 0.6-m Helen Sawyer Hogg Telescope at CASLEO, Argentina, during 2025 and 2026. These data belong to a project aimed at obtaining light-curves of variable stars from time-series observations. Here we discuss the merits of the system camera+telescope for this kind of observations, and analyze aspects of the photometry, such as useful magnitude ranges and their errors, accuracy of the standardization, and star-crowding limits for globulars.

Keywords / telescopes — techniques: photometric — globular clusters: individual (NGC 6304, NGC 6626, NGC 6642, NGC 6723)

Contact / javier.ahumada@unc.edu.ar



Parámetros estructurales de los cúmulos estelares SMC: evidencia de interacción galáctica

Denis M.F. Illesca^{1,2}, Andrés E. Piatti^{1,2}

¹ *Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas (ICB), CONICET-UNCUYO, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

Abstract / La creciente evidencia observacional de las perturbaciones de marea inducidas por la Nube Mayor de Magallanes (LMC) sobre la Nube Menor de Magallanes (SMC) ha llevado al estudio de sus efectos sobre la cinemática y la evolución estructural de los cúmulos estelares en la SMC. En este estudio, analizamos una muestra de 36 cúmulos estelares distribuidos en diferentes regiones de la SMC, a saber: Puente Norte, Puente Sur, Ala/Puente, Halo Oeste, Cuerpo Principal y Contrapuerto. Construimos perfiles radiales y estimamos parámetros estructurales para caracterizar la evolución dinámica interna de los cúmulos. La comparación entre los radios de marea observados y los radios de Jacobi esperados bajo un potencial de referencia nos permitió evaluar el grado de llenado de marea para cada cúmulo. Descubrimos que varios cúmulos ubicados en las regiones externas de la SMC tienen radios de marea relativamente pequeños en comparación con los radios de Jacobi esperados para sus masas y posiciones actuales. Además, estos cúmulos presentan altas velocidades residuales en relación con el modelo de disco. Los resultados sugieren que la estructura de una fracción de los cúmulos de la SMC no puede explicarse únicamente por la evolución interna o por el potencial local actual; y que podrían conservar rastros de perturbaciones asociadas con la interacción entre la SMC y la LMC.

Keywords / (galaxies:) Magellanic Clouds — galaxies: kinematics and dynamics — galaxies: star clusters: general

Contacto / denisillesca1113@gmail.com



Caracterización espectroscópica de estrellas Wolf–Rayet en cúmulos abiertos galácticos

Krilich M.T.^{1,2,3}, Ahumada A.V.^{2,3}, Weidmann W.A.^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía y Física, UNC, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

Abstract / Las estrellas Wolf–Rayet (WR) representan una fase evolutiva breve y extrema de las estrellas más masivas, caracterizada por intensos vientos estelares y anchas líneas de emisión. Comprender sus propiedades físicas y el impacto que ejercen sobre su entorno es fundamental para refinar los modelos de evolución estelar y los procesos de retroalimentación en sistemas estelares jóvenes. En este trabajo presentamos un estudio espectroscópico de 13 estrellas WR asociadas a ocho cúmulos abiertos galácticos. El objetivo principal es estimar los parámetros fundamentales de los cúmulos y las propiedades físicas de las estrellas WR. Para ello, se obtuvieron espectros ópticos integrados de los cúmulos y espectros individuales de las estrellas WR utilizando el telescopio de 2,15 m del CASLEO. Los espectros integrados se analizaron mediante técnicas de síntesis espectral empleando modelos de poblaciones estelares simples, mientras que los espectros individuales de las estrellas WR se compararon con modelos no-LTE de atmósferas de estrellas masivas para estimar parámetros tales como la temperatura estelar, la tasa de pérdida de masa y las propiedades del viento estelar. Los resultados muestran que las edades y los enrojecimientos obtenidos para los cúmulos son consistentes con los valores reportados en la literatura. Asimismo, se presenta por primera vez el modelado de nueve de las 13 estrellas WR de la muestra, proporcionando estimaciones de sus parámetros físicos.

Keywords / stars: Wolf–Rayet — (Galaxy:) open clusters and associations: general — technique: spectroscopic

Contacto / tomas.krilich@mi.unc.edu.ar



Historia dinámica del cúmulo NGC 2362

J.F. González¹, A.D. Alejo^{1,2} & S.P. González³

¹ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina*

² *Observatorio Astronómico Félix Aguilar, UNSJ, Argentina*

³ *Kahlert School of Computing, University of Utah, Salt Lake City, Utah, USA*

Abstract / Usando datos fotométricos y astrométricos de Gaia complementados con velocidades radiales propias, realizamos un análisis cinemático del cúmulo abierto joven NGC 2362 y su interacción con el cúmulo cercano NGC 2354. Determinamos probabilidades de pertenencia con el código SCLUDAM, estimamos edades y masas estelares con nuestro propio código de ajuste de isócronas y analizamos estadísticamente la distribución de movimientos propios. Estudiamos además las órbitas de los dos cúmulos en la galaxia concluyendo que han experimentado recientemente un pasaje relativamente cercano (~ 20 pc). Cuantificamos la población de estrellas que han escapado del cúmulo y discutimos la evolución de la tasa de pérdida de masa del cúmulo. Un importante episodio de pérdida de estrellas tuvo lugar hace 7×10^6 años, probablemente asociado con la remoción del gas primordial. Desde entonces el cúmulo ha mantenido una tasa de pérdida de estrellas menor, aunque muy superior a lo esperado por evaporación dinámica. Se discute el rol que puede haber tenido la actividad binaria y el encuentro con NGC 2354 en la pérdida de estrellas observada.

Keywords / methods: data analysis — stars: kinematics and dynamics — open clusters and associations: individual (NGC 2362, NGC 2354)

Contacto / jorfedgon@gmail.com



El impacto de la espectroscopia de Gemini/GMOS en las investigaciones del relevamiento VISCACHA

M.C. Parisi^{1,2}, B. Dias³, M.S. Angelo⁴ & VISCACHA Team

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, UNC-CONICET, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Universidad Andrés Bello, Chile*

⁴ *Centro Federal de educação Tecnológica de Minas Gerais, Brasil*

Abstract / El *GMOS Trinational Project* es una iniciativa conjunta entre investigadores de Brasil, Chile y Argentina abocada al *follow-up* espectroscópico del relevamiento fotométrico VISCACHA. Durante los últimos años, esta colaboración ha obtenido sistemáticamente datos espectroscópicos de cúmulos estelares en las Nubes de Magallanes utilizando el instrumento GMOS en Gemini Sur. Esta información ha sido, y continúa siendo, fundamental para complementar las observaciones fotométricas de VISCACHA; un enfoque combinado que resulta esencial para comprender las propiedades físicas del sistema de cúmulos estelares de las Nubes de Magallanes en el contexto de su historia dinámica. En esta charla, resumiré los principales resultados de las investigaciones en curso y presentaré nuestras perspectivas futuras.

Keywords / galaxies: star clusters: general — (galaxies:) Magellanic Clouds — techniques: spectroscopic

Contacto / cparsi@unc.edu.ar



Comparación entre masas evolutivas y dinámicas en binarias masivas de cúmulos abiertos

A. D. Alejo^{1,2,3}, J. F. González^{1,3} & P. S. González^{3,4}

¹ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

² *Observatorio Astronómico Félix Aguilar, Universidad Nacional de San Juan, Argentina*

³ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Argentina*

⁴ *Kahlert School of Computing, University of Utah, Salt Lake City, Utah, USA*

Abstract / Las binarias eclipsantes masivas pertenecientes a cúmulos abiertos constituyen laboratorios ideales para contrastar modelos de evolución estelar, ya que las masas determinadas dinámicamente pueden compararse con las obtenidas mediante el ajuste de isócronas al cúmulo, aprovechando restricciones independientes sobre su edad, distancia y enrojecimiento. En esta contribución analizamos binarias eclipsantes y espectroscópicas masivas y de masa intermedia pertenecientes a cúmulos abiertos jóvenes. A partir del análisis conjunto de diagramas color-magnitud obtenidos con fotometría de Gaia, curvas de luz de TESS y velocidades radiales medidas a partir de espectros propios obtenidos en CASLEO, comparamos las masas dinámicas y evolutivas, evaluando las principales fuentes de incertidumbre asociadas a cada método. Asimismo, discutimos el estado evolutivo de las componentes en el contexto de los cúmulos que las albergan y analizamos las implicancias de estas comparaciones para comprender la discrepancia de masas en estrellas binarias masivas y aportar nuevas restricciones observacionales a los modelos de evolución estelar. Los resultados muestran, en general, una buena concordancia entre las determinaciones dinámicas y evolutivas para la mayoría de los sistemas analizados. Las discrepancias observadas en algunos objetos parecen estar asociadas a características particulares de cada sistema, más que a una tendencia sistemática entre ambos métodos de estimación de masas.

Keywords / binaries: eclipsing — binaries: spectroscopic stars — open clusters and associations: general

Contacto / aalejo@oafa.unsj.edu.ar



Estructuras estelares en el entorno de cúmulos abiertos

G. Baume^{1,2}, C. Feinstein^{1,2}, V. Coenda^{3,4} & T. Palma^{3,4}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

⁴ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

Abstract / Se ha realizado un estudio sistemático de identificación y análisis de estructuras estelares localizadas en las proximidades de cúmulos estelares galácticos ya identificados. Se ha condicionado la búsqueda a aquellos casos que poseen propiedades cinemáticas similares a dichos cúmulos y se ha considerado la clasificación de los mismos como sistemas individuales, pares o agrupados. El procedimiento se llevó a cabo sobre la base de catálogos de cúmulos de trabajos previos y datos del catálogo Gaia DR3. La identificación de las estructuras estelares se efectuó utilizando una combinación de técnicas tradicionales y de técnicas de aprendizaje automático. Los resultados obtenidos revelaron una variedad de estructuras estelares, las que se clasificaron de acuerdo con su relación con el cúmulo más cercano. Adicionalmente, se estimaron los parámetros físicos principales de estas estructuras.

Keywords / methods: data analysis — open clusters and associations: general

Contacto / gbaume@fcaglp.unlp.edu.ar



Radial velocities and CaT metallicities of Small Magellanic Cloud field stars

V. Gimenez Ribes¹, M.C. Parisi^{2,3}, B. Dias⁴, D. Geisler^{5,6}, B.J. De Bortoli^{7,8}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

⁴ *Universidad Andrés Bello, Chile*

⁵ *Universidad de La Serena, Chile*

⁶ *Universidad de Concepción, Chile*

⁷ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

⁸ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Abstract / We have obtained radial velocities and metallicities for 220 red giant stars distributed across 12 Small Magellanic Cloud fields. These data were derived from near-infrared spectra covering the CaII triplet lines, observed with FORS2 at the VLT. This sample will be added to similar data from another 1,000 stars analyzed in the same manner, which were observed as part of the VISCACHA spectroscopic follow-up (GMOS-GeminiS) and previous works by our group. The chemical and kinematic properties of the SMC field will be analyzed, and a comparison between the chemical properties of clusters and fields will be performed. Some preliminary results will be presented in this poster.

Keywords / Magellanic Clouds — stars: abundances — techniques: radial velocities — techniques: spectroscopic

Contact / valentino.gimenez@mi.unc.edu.ar



Determinación de parámetros físicos del sistema binario eclipsante CD-56 149

A.R. Garcia Ruggeri¹, J.F. Gonzalez^{1,2} & M.E. Veramendi²

¹ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

² *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina*

Abstract / Presentamos el análisis fotométrico-espectroscópico del sistema binario de corto periodo CD-56 149 ($P = 2.189$ d), reportado como binaria eclipsante en agosto del 2025 por TESS. Obtuvimos 30 espectros distribuidos a lo largo del periodo 2025-2026 con el telescopio “Jorge Sahade” del CASLEO, utilizando el espectrógrafo REOSC. Para la componente primaria estimamos un tipo espectral F6 IV-V y una velocidad de rotación proyectada $v \sin i = 37$ km/s. No detectamos en los espectros rasgos de la componente secundaria. Medimos las velocidades radiales de la primaria con una precisión de 0.9 km/s y analizamos la curva de luz y de velocidad radial mediante el software PHOEBE. Complementando este análisis con la distancia astrométrica y la temperatura derivada del espectro calculamos los siguientes parámetros físicos: $M_1 = 1.3 M_\odot$, $R_1 = 1.7 R_\odot$, $M_2 = 0.33 M_\odot$, $R_2 = 0.35 R_\odot$, con una edad estimada en 3×10^9 años.

Keywords / Binaries: eclipsing — Star: fundamental parameters — techniques: spectroscopic

Contacto / anarociogarciaruggeri@gmail.com



Clustering versus cleaning en diagramas Hertzsprung-Russell de cúmulos estelares

J.L. Castillo¹, A.E. Piatti¹

¹ *Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas (ICB)*

Abstract / Los cúmulos estelares se han convertido en objetos de estudio de vital importancia en Astrofísica. Desde un punto de vista observacional, su estudio requiere, entre otras facetas, el desarrollo de técnicas o procesamiento de la información capaz de distinguir estrellas miembros de aquellas que se observan en la misma línea de la visual. En las últimas décadas, dos importantes metodologías han desempeñado un papel fundamental: los métodos de cleaning y clustering. En este trabajo analizamos y evaluamos la capacidad de ambos procedimientos (radicalmente diferentes) para separar estrellas que pertenecen a un cúmulo estelar de aquellas que se encuentran en el campo de la galaxia a lo largo de la visual. Concretamente, seleccionamos una muestra estadísticamente significativa de cúmulos estelares que pueblan nuestra galaxia, la Vía Láctea, y aplicamos procedimientos de cleaning y clustering a datos provenientes de Gaia *DR3* para la muestra seleccionada. Los diagramas Hertzsprung-Russell obtenidos a partir de la aplicación de ambos procedimientos para los cúmulos seleccionados fueron comparados con unos de referencia disponibles en la literatura. A partir de dicha comparación, estimamos el rendimiento de cada uno de ellos en los diferentes escenarios galácticos explorados y brindamos recomendaciones acerca del empleo de cada uno de ellos en el estudio de cúmulos estelares ubicados en diferentes regiones de la Vía Láctea.

Keywords / Methods: data analysis — Techniques: photometric — (Galaxy:) open clusters and associations: general

Contacto / josefinacastillo916@gmail.com



Implementación del método BCD en espectros integrados de CASLEO: una nueva herramienta para la caracterización de cúmulos estelares

Tapia-Reina, Martina I.^{1,2,3}, Granada, Anahí.^{2,4}, Ahumada, Andrea V.^{1,2}, Aidelman, Yael J.^{5,6}
& M. T. Krilich^{1,2,3}

¹ Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Godoy Cruz 2290, Buenos Aires 1461, Argentina.

³ Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (FAMAF), UNC, Argentina

⁴ Laboratorio de Investigación Científica en Astronomía (LICA), Centro Interdisciplinario de Telecomunicaciones, Electrónica, Computación y Ciencia Aplicada (CITECCA), Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro, Anasagasti 1463, San Carlos de Bariloche R8400AHN, Río Negro, Argentina.

⁵ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Paseo del Bosque S/N, La Plata, Bs. As., Argentina

⁶ Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Paseo del Bosque S/N, La Plata, Bs. As., Argentina

Abstract / En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en el contexto del Programa de Estadías Nacionales (PEN) de la Asociación Argentina de Astronomía en el cual se realizó la adaptación metodológica del método BCD (Barbier-Chalonge-Divan) a espectros integrados de cúmulos estelares. Utilizando el software M.I.D.E.3700, se calibraron los parámetros del Salto de Balmer; altura (D), posición media (λ_1) y gradiente de color (Φ), en función de la edad, metalicidad (Z) y enrojecimiento interestelar ($E(B - V)$), a partir de Modelos de Poblaciones Estelares Simples (PES) de alta resolución (HR-PYPOPSTAR). Los modelos cubrieron un rango de $\log(\text{edad}) = 6.10$ a 9.18 y metalicidades típicas de las Nubes de Magallanes y solar ($Z = 0.020, 0.008$ y 0.004). Los resultados indican que D , λ_1 y Φ correlacionan fuertemente con la edad, mostrando un comportamiento bimodal en D y una notable robustez frente a variaciones de metalicidad. Mediante simulaciones con la ley de extinción de CMD (Cardelli et al. 1989), se demostró que D y λ_1 son insensibles al polvo interestelar, mientras que Φ se ve significativamente afectado por la pendiente del continuo. La diferencia $\Delta\Phi$ permitiría determinar directamente el grado de enrojecimiento de la población. Finalmente, la técnica se validó con éxito utilizando el espectro integrado real del cúmulo NGC 1983 (Nube Mayor de Magallanes) obtenido en CASLEO, obteniéndose una edad en acuerdo con la literatura. Esta es la primera prueba de que la herramienta, además de ser aplicable en espectros estelares, optimiza la caracterización física de cúmulos estelares a partir de datos espectroscópicos integrados.

Keywords / Techniques: spectroscopic; Galaxies: clusters: individual: NGC 1983

Contacto / martina.tapia@unc.edu.ar



VISCACHA Survey: Caracterización astrofísica de cúmulos estelares en el Counter-Bridge de la Nube Menor de Magallanes

J.C. Attwood¹, V. Gimenez Ribes¹, S. Saroon², M.C. Parisi^{3,4}, B. Dias⁵, B.P.L. Ferreira⁶ & VISCACHA Team

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Argentina*

² *Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile*

³ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, UNC-CONICET, Argentina*

⁴ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

⁵ *Universidad Andrés Bello, Chile*

⁶ *Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, Brasil*

Abstract / El Puente Magallánico se formó debido a las interacciones dinámicas entre la Nube Mayor de Magallanes (NMM) y la Nube Menor de Magallanes (NmM). Esta estructura, constituida por una corriente de gas y estrellas arrancadas de la NmM hacia la NMM, se originó hace aproximadamente 150 millones de años. Diversas simulaciones teóricas predicen la existencia de su contraparte de marea (el *Counter-Bridge*), la cual se manifiesta como un brazo de arrastre (*trailing arm*); existencia que ha sido confirmada por trabajos previos de nuestro grupo. Comprender la evolución química de esta región es crucial para reconstruir la historia de interacciones mutuas de las Nubes de Magallanes. Los cúmulos estelares son excelentes trazadores no solo de la evolución química sino también de la estructura 3D del *Counter-Bridge*, sin embargo la cantidad de estos objetos asociados a esta estructura que cuentan con parámetros astrofísicos homogéneos y determinados con precisión es sumamente reducida. Con el propósito de abordar esta limitación, en este proyecto nos proponemos aumentar la muestra de cúmulos caracterizados en dicha región. Como primer paso, en este trabajo presentamos los resultados del análisis de cuatro cúmulos estelares pertenecientes al *Counter-Bridge* (HW 33, HW 56, L 32 y L 73). A partir del ajuste de isocronas mediante el código SIESTA en los Diagramas Color-Magnitud obtenidos del relevamiento VISCACHA, derivamos las distancias, edades y metalicidades fotométricas de estos sistemas.

Keywords / (galaxies:) Magellanic Clouds — galaxies: star clusters: general — techniques: photometric

Contacto / juancherattwood88@gmail.com



VISCACHA Survey: homogeneous age determination of SMC Main Body clusters

H. Borrego¹, V. Gimenez Ribes², B.P.L. Ferreira³, J.C Attwood², M.C. Parisi^{1,4}, B. Dias⁵, B.J. De Bortoli^{6,7} & VISCACHA Team

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, UNC-CONICET, Argentina*

² *Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Argentina*

³ *Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, Brasil*

⁴ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

⁵ *Universidad Andrés Bello, Chile*

⁶ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

⁷ *Instituto de Astrofísica de La Plata, UNLP-CONICET, Argentina*

Abstract / Previous studies suggest the existence of two distinct cluster populations within the SMC Main Body: a metal-rich group following the age-metallicity relationship of local field stars, and a metal-poor group showing no apparent chemical evolution. Although the CaT metallicities in those studies were determined homogeneously, the corresponding ages were compiled from highly heterogeneous data and procedures. Consequently, a critical step toward confirming this proposed bimodality is to establish homogeneous age estimates for these objects. This uniformity is crucial for a more precise analysis of the SMC's chemical evolution within the context of its dynamical history. To address this, we use VISCACHA data, obtained with the SAMI instrument on the SOAR telescope, to derive homogeneous ages for a Main Body sample by fitting theoretical isochrones with the SIESTA code. In this work, we present our preliminary results.

Keywords / galaxies: star clusters: general — (galaxies:) Magellanic Clouds — Chemical enrichment

Contact / hnnhbrrg@gmail.com



Configuraciones dinámicas y captura resonante en 24 Sextantis

R. Quarín¹, A. Verna¹, V. Gimenez Ribes¹, T.I. Macaroff¹, M. Cerioni^{2,3} & C. Beaugé^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

³ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

Abstract / 24 Sextantis es una estrella tipo G5 que alberga dos Júpiteres fríos en semiejes mayores de 1.33 y 2.08 AU, con una razón de períodos $1.95^{+0.09}_{-0.04}$. Los parámetros publicados producen órbitas inestables, pero la proximidad a la resonancia de movimientos medios 2/1 provee una isla de estabilidad en el espacio de parámetros. Además de ser un mecanismo de protección, la resonancia establece vínculos entre las masas planetarias, las excentricidades, las orientaciones relativas de las órbitas, y el offset hasta la conmensurabilidad. En este trabajo, exploramos el escenario de captura resonante y sus consecuencias sobre los parámetros planetarios.

Keywords / planet–star interactions — planets and satellites: general — planets and satellites: dynamical evolution and stability

Contacto / regina.quarin@mi.unc.edu.ar



VISCACHA Survey: Propiedades físicas de cúmulos estelares en el Northern Bridge de la Nube Menor de Magallanes

S. M. Romero Semper¹, Y. M. Martínez Troichuque¹, B.P.L. Ferreira², S. Saroon³, M.C. Parisi^{4,5}, B. Dias⁶, & VISCACHA Team

¹ Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Argentina

² Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, Brasil

³ Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

⁴ Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, UNC-CONICET, Argentina

⁵ Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina

⁶ Universidad Andrés Bello, Chile

Abstract / Tradicionalmente, el Puente Magallánico fue concebido como una estructura simple de gas y estrellas, formada por la interacción dinámica entre la Nube Menor de Magallanes (NmM) y la Nube Mayor de Magallanes (NMM). No obstante, estudios recientes revelan una arquitectura mucho más fina, distinguiéndose una rama norte (*Northern Bridge*) y una rama sur (*Southern Bridge*). Aunque investigaciones previas de nuestro grupo sugieren que los cúmulos estelares en ambas ramas comparten una cinemática común en su movimiento hacia la NMM, ambas estructuras no parecen haber experimentado la misma historia de enriquecimiento químico. En particular, mientras que los cúmulos del *Southern Bridge* muestran una Relación Edad-Metalicidad (REM) compatible con una fusión mayor experimentada por la NmM hace aproximadamente 6 mil millones de años, aquellos en el *Northern Bridge* no aparentan presentar una REM clara. Sin embargo, las muestras actuales de cúmulos pertenecientes al *Northern Bridge* aún no son lo suficientemente significativas desde el punto de vista estadístico como para realizar una comparación concluyente de su evolución química con la del *Southern Bridge*. Comprender tales diferencias es esencial para imponer restricciones claves a los modelos teóricos que intentan explicar la formación de las diferentes estructuras del Puente Magallánico. Por lo tanto, en este proyecto se analizan fotométricamente cúmulos estelares del *Northern Bridge* utilizando datos del relevamiento VISCACHA y el código **SIESTA** para el ajuste de isócronas teóricas. Como resultado, reportamos edades, distancias, metalicidades fotométricas y enrojecimientos para estos objetos.

Keywords / (galaxies:) Magellanic Clouds — galaxies: star clusters: general — techniques: photometric

Contacto / silvina.romero.semper@mi.unc.edu.ar



Desvelando agujeros negros durmientes con variabilidad óptica

G.J. Escobar^{1,2}, S. Navarro Umpiérrez^{1,2}, J. Casares^{1,2} & M.A.P. Torres^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica de Canarias, E-38205 La Laguna, Tenerife, España*

² *Universidad de La Laguna, Dpto. Astrofísica, E-38206 La Laguna, Tenerife, España*

Abstract / Se estima que gran parte de la población de agujeros negros de la Vía Láctea acreta material de su estrella compañera a tasas tan bajas que la emisión en rayos X asociada al disco de acreción permanece por debajo de los límites de detección actuales, por lo que se los conoce como agujeros negros en quietud o durmientes. En esta charla presentamos un método basado en análisis de variabilidad en H-alfa para identificar candidatos a agujeros negros galácticos en quietud, utilizando datos de Mini-HAWKS, un cartografiado fotométrico piloto en curso con el telescopio JAST80. La estrategia se basa en una correlación entre el ancho a mitad de altura de las líneas de emisión H-alfa del disco y la semiamplitud de la velocidad proyectada de la compañera, establecida para las 20 fuentes transitorias de rayos X conocidas por albergar agujeros negros en quietud. Junto con el periodo orbital, esta relación permite reconstruir la función de masa, que luego puede emplearse como indicador de la naturaleza del objeto compacto. Este procedimiento requiere además identificar otras fuentes que a la vez resultan de interés para varias líneas de investigación, como variables cataclísmicas, variables Mira y binarias eclipsantes. Mostraremos cómo el análisis de variabilidad contribuye a optimizar la selección de candidatos a agujeros negros galácticos en quietud como objetivos prioritarios para el seguimiento espectroscópico, necesario para una confirmación de la naturaleza de estos sistemas.

Keywords / stars: black holes — surveys — techniques: photometric

Contacto / gescobar@iac.es



Nueva calibración edad-metalicidad para el sistema fotométrico DECam

Roberto Butron¹, Andrés E. Piatti^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCuyo, Argentina.*

² *Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas, CONICET-UNCuyo, Argentina.*

Abstract / Estimar la edad y la metalicidad de forma simultánea a partir de fotometría de DECam (Dark Energy Camera) es un desafío, ya que ambos parámetros presentan degeneraciones en el diagramas color-magnitud (CMD). Para superar esta limitación, construimos CMDs sintéticos para los filtros DECam u,g,r,i,z, cubriendo un rango de edades de 1 a 12.6 Gyr y metalicidades ($[Fe/H]$) entre -2.0 y +0.25 dex. Para cada combinación de filtros DECam, medimos el índice δ , definido como la diferencia de magnitud entre el punto de interrupción de la secuencia principal (turnoff) y el red clump. Encontramos que δ_r es sensible a la edad y δ_u es principalmente sensible a la metalicidad. Empleando δ_r como indicador de edad y $\delta_u - \delta_r$ como indicador de metalicidad, construimos un diagrama de diagnóstico con líneas de iso-edad e iso-metalicidad, independiente del enrojecimiento y del módulo de distancia. El diagrama de diagnóstico representa una nueva calibración de edad/metalicidad. El análisis de edad/metalicidad derivadas con datos de la literatura arrojó una diferencia media $\Delta \log(\text{edad} / \text{año}) = 0.01 \pm 0.03$ y $\Delta [Fe/H] = -0.04 \pm 0.18$ dex, respectivamente. Esta nueva calibración ofrece una forma rápida de derivar edades y metalicidades simultáneamente.

Keywords / galaxies: Magellanic Clouds — stars: abundances — Techniques: photometric

Contacto / rbutronelectrosof@gmail.com



Herramientas estadísticas para el estudio de la evolución química de núcleos moleculares

R.D. Taboada^{1,2,3}, S. Paron⁴, N.C. Martinez^{2,4}, M.E. Ortega⁴, A.C. Monaldi¹

¹ *Instituto de Investigaciones en Energía No Convencional, CONICET-UNSa, Argentina.*

² *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina.*

³ *Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias Exactas, UNSa, Argentina.*

⁴ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina.*

Abstract / El creciente número de moléculas detectadas y de fuentes analizadas en estudios astroquímicos hace necesario el uso de herramientas estadísticas que permitan identificar patrones y relaciones en conjuntos de datos multidimensionales. En este trabajo, en base al análisis de observaciones interferométricas del Atacama Large Millimeter Array, presentamos la aplicación de diferentes métodos estadísticos al estudio químico de núcleos moleculares en distintos estadios evolutivos en lo que respecta a la formación estelar. Se presentan resultados de aproximadamente 45 núcleos en los cuales se estudiaron moléculas con contenido de azufre, isotopólogos de formil y cianuro de hidrógeno, entre otras. Se analizaron las abundancias moleculares y sus relaciones, anchos de línea y temperaturas mediante matrices de correlación de Spearman y técnicas de agrupamiento jerárquico. El trabajo muestra cómo la combinación de métodos estadísticos y técnicas de *machine learning* aplicadas a distintos parámetros astroquímicos puede facilitar la caracterización de grandes muestras de regiones, revelar relaciones difíciles de detectar mediante comparaciones individuales, y contribuir a una mejor comprensión de los procesos de formación estelar y de la evolución de la química asociada a ellos.

Keywords / ISM: molecules — ISM: abundances — Stars: formation

Contacto / rocio.taboada@exa.unsa.edu.ar



Identificación de la estructura filamentaria presente en regiones de formación estelar masiva con datos de ALMA utilizando FilFinder.

E. Gonzalez¹, M. Fernández-López² & L. Suad¹

¹ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

² *Institut de Ciències de l'Espai (ICE-CSIC)*

Abstract / Diversas estructuras filamentosas surgen naturalmente de las interacciones entre las distintas fases del medio interestelar. Gracias a la resolución angular sin precedentes de ALMA, estas estructuras se observan con frecuencia en protocúmulos estelares, regiones de formación estelar masiva embebidas en nubes moleculares. Sin embargo, los mecanismos que gobiernan su formación y evolución, así como su papel en la formación estelar, la acreción y la redistribución de materia, continúan siendo preguntas abiertas. En esta presentación se introducirá brevemente este marco teórico y se analizará la estructura filamentaria de una muestra de 12 protocúmulos masivos observados por ALMA en el marco de la colaboración internacional ALMA-IMF. El estudio comprende la identificación, caracterización morfológica y análisis estadístico de propiedades como la anchura, la longitud y la orientación de los filamentos, y su dependencia con el estado evolutivo, la masa y la distancia de cada región. Para ello, se utiliza la componente hiperfina aislada de N_2H^+ (1-0) y el algoritmo **FilFinder** de manera semiautomatizada, tanto sobre mapas de momento bidimensionales como sobre canales del cubo posición-posición-velocidad. Este último enfoque permite incorporar la información cinemática y distinguir subestructuras superpuestas en los mapas integrados, lo que constituye una innovación metodológica en este campo.

Keywords / ISM: clouds — ISM: kinematics and dynamics — ISM: structure

Contacto / egonzalez@iafe.uba.ar



Disección espacio-cinemática del flujo molecular asociado a la protoestrella IRAS 16059-3857

M.A. Castro Mazurek^{1,2}; M. Fernández López^{3,2} & F.L. Vieyro^{1,2}

¹ *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

³ *Institut de Ciències de l'Espai, CSIC-UAB, España*

Abstract / El mecanismo de eyección de los flujos moleculares es una de las grandes incógnitas en la formación estelar. Asociados a etapas tempranas de la evolución, aún se debate si el material observado es arrastrado desde la envoltura del sistema disco-protoestrella o expulsado desde el disco mediante vientos magnetohidrodinámicos. En este trabajo se presenta la caracterización morfológica y cinemática del lóbulo rojo del flujo bipolar asociado a la protoestrella de Clase 0 IRAS 16059-3857, ubicada en la nube molecular de Lupus, a partir de observaciones de ^{12}CO ($J = 2 - 1$) obtenidas con ALMA durante el Ciclo 4. Estos datos presentan una resolución angular de $\sim 1,7'' \times 1,1''$. Mediante un análisis tomográfico se reconstruyeron la distribución de velocidades y el momento angular específico del gas. Los resultados revelan subestructuras morfológicas en los mapas de canales y diagramas posición-velocidad, así como gradientes en la velocidad axial. Asimismo, el momento angular específico permanece aproximadamente constante en función de la distancia a la fuente, consistente con un transporte conservativo. Finalmente, las observaciones se comparan con cubos sintéticos generados mediante un modelo cinemático de cáscaras impulsadas por viento. El ajuste de múltiples cáscaras reproduce parcialmente las estructuras observadas y sugiere episodios cuasi-periódicos de eyección, mostrando el potencial de estos modelos para interpretar la compleja morfología y cinemática de los flujos moleculares.

Keywords / ISM: jets and outflows — stars: winds, outflows — stars: protostars — stars: formation

Contacto / mcastro@iar.unlp.edu.ar



Contenido químico de la región de formación de estrellas masivas IRAS 16547-4247

L. M. N. Gómez Herrera¹, M. Fernández López^{2,1}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Institut de Ciències de l'Espai (ICE-CSIC), Campus UAB, Carrer de Can Magrans S/N, E-08193 Cerdanyola del Valles, Catalonia, Spain,*

Abstract / La formación de estrellas masivas se desconoce en detalle por la compleja interacción de procesos físicos y químicos en sus primeras etapas **NOTA: así como por el menor número relativo de estos objetos y el hecho de que se encuentren en el interior de nubes densas con alta extinción.** En este contexto, el estudio de la composición molecular de los *hot cores* (o núcleos densos) constituye una pieza esencial en la caracterización de las condiciones del gas a partir del que se forman las estrellas masivas, la formación de moléculas orgánicas complejas y la evolución temprana de dichos objetos..

Presentamos un estudio astroquímico de la región IRAS 16547-4247 basado en observaciones interferométricas con ALMA. A partir de cinco ventanas espectrales, identificamos transiciones moleculares mediante modelado espectral y bases de datos espectroscópicas, desarrollamos diagramas rotacionales, ajustes **de espectros basados en códigos que incorporan cálculos** de transferencia radiativa y mapas de parámetros físicos (densidad total, **columnar**, temperatura de excitación y velocidad de reposo). Estos análisis permiten caracterizar el contenido químico, la distribución espacial de las distintas especies y posibles gradientes térmicos.

Finalmente, discutimos las implicancias de nuestros resultados en el marco de los escenarios actuales de formación estelar masiva, contrastándolos con el contenido espectral de G5.89-0.39, una región conocida por albergar un flujo molecular explosivo, que podría encontrarse en una fase evolutiva distinta.

Keywords / ISM: abundances — molecules — stars: formation

Contacto / liana@fcaglp.unlp.edu.ar/lianagomez2211@gmail.com



Análisis físico y químico de núcleos moleculares en distintos estadios evolutivos en MSXDC G053.11+00.05

L. Cladera^{1, 2}, S. Paron¹, & M. E. Ortega¹

¹ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

² *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina*

Abstract / A pesar de la relevancia que las estrellas masivas poseen en la evolución de la galaxia, aún no se comprenden en profundidad los mecanismos involucrados en su formación. El medio interestelar es un conglomerado de filamentos gaseosos (decenas de pc de largo) no homogéneos e interactuantes entre sí. En sus interiores, y/o en sus junturas, podemos encontrar grumos moleculares (tamaños del pc), los cuales a su vez se fragmentan en núcleos moleculares (tamaños del orden de 0.1 pc), siendo estos los sitios propicios para la formación de estrellas de alta masa. De esta fragmentación pueden surgir núcleos moleculares coexistentes con distintas características físicas y químicas, los cuales eventualmente darán lugar a la presencia de un cúmulo de estrellas. La región MSXDC G053.11+00.05, catalogada como una nube oscura y ubicada a una distancia de 1.7 kpc, es parte de un extenso filamento que posee abundante gas y polvo interestelar. Particularmente la región que se analiza con datos de alta resolución (0.3 arcsec) del Atacama Large Millimeter Array en banda 7 posee un núcleo molecular denso sin evidencia de formación estelar, otro con presencia de *jets* y *outflows* moleculares, y un tercero relacionado a una región HII ultracompacta. Se presentan resultados preliminares del análisis del continuo milimétrico y de líneas moleculares hacia estas tres estructuras en estadios temporales bien diferenciados en lo que se refiere a la formación de estrellas de alta masa. A partir del análisis físico y químico del gas molecular y del polvo interestelar se estudian diferencias y similitudes.

Keywords / ISM: clouds — stars: formation — ISM: jets and outflows

Contacto / claderalola@gmail.com



Estudio de la química y la fragmentación de núcleos moleculares fríos

G. Kebroth^{1,2}, D. Deligiannis^{3,2}, S. Paron² & M. E. Ortega²

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

³ *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina*

Abstract / El estudio de la fragmentación de grumos y núcleos moleculares es importante para avanzar en la comprensión de cómo se forman las estrellas. Asimismo investigar la química que se da en los interiores de dichos núcleos ayuda a comprender los procesos físicos que ocurren en las etapas tempranas de la formación estelar. En este trabajo se presenta un estudio químico y de fragmentación de una muestra de núcleos embebidos en grumos moleculares masivos y fríos. Utilizando observaciones del Atacama Large Millimeter Array en la Banda 7, nos enfocamos en la identificación y análisis de especies moleculares simples que actúan como precursores en las rutas químicas hacia la complejidad molecular que suele darse en los núcleos moleculares calientes. Se identificaron líneas de diversas moléculas, incluyendo isotopólogos de formilo y cianuro de hidrógeno (H^{13}CO^+ , HC^{17}O^+ , H^{13}CN , HN^{13}C), moléculas sulfuradas (SO , SO_2 , H_2CS) y el isotopólogo poco abundante S^{18}O . Estas moléculas nos permiten explorar las condiciones físicas y la evolución química en las etapas tempranas de la formación estelar de alta masa. Adicionalmente, mediante la combinación de los datos de las configuraciones de antenas de 7 m y 12 m, se evaluó el grado de fragmentación de los grumos moleculares analizados.

Keywords / ISM: clouds — ISM: molecules — stars: formation

Contacto / sparon@iafe.uba.ar



Estudio de una cáscara molecular con formación estelar reciente en la región de RCW122

S. Cichowolski^{1,2}, N. Duronea³, G. Baume^{2,3}, L. A. Suad^{1,2}, S. B. Cárdenas^{1,2} & L. Bronfman⁴

¹ Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina

⁴ Departamento de Astronomía, Universidad de Chile, Casilla 36-D, Santiago, Chile

Abstract / En este trabajo presentamos el estudio de una cáscara molecular localizada en la zona de RCW122. El análisis principal se basa en observaciones de las transiciones $^{12}\text{CO}(3-2)$ y $\text{HCO}^+(4-3)$ obtenidas con el telescopio ASTE, que permitieron identificar una estructura bien definida de 5.0 pc de radio con una velocidad de expansión de 6.5 km s^{-1} . Estos datos fueron complementados con imágenes de MSX, Spitzer, Herschel y Atlasgal. Mediante criterios fotométricos en el infrarrojo, identificamos una población de fuentes candidatas a estrellas masivas localizadas en el interior de la cavidad, cuyo aporte energético es suficiente para explicar la formación de la estructura. A lo largo de la cáscara se detectaron diez condensaciones moleculares densas, siete regiones HII, cinco EGOs, masers y una población de objetos estelares jóvenes. La comparación con modelos analíticos sugiere que el proceso no seguiría el escenario clásico de *collect-and-collapse*, sino mecanismos de formación estelar inducida locales y rápidos en un medio complejo y grumoso (*clumpy*), lo cual es consistente con observaciones recientes en otras burbujas galácticas.

Keywords / ISM: bubbles — ISM: molecules — stars: formation — stars: massive

Contacto / scicho@iafe.uba.ar



Estudio del comportamiento del índice de refracción en el MIE

M.F. Montero^{1,2}, C.D. Vigh^{3,4,5}, & P.A. Sallago¹

¹ Centro de Investigaciones Geofísicas de La Plata, UNLP, Argentina.

² Facultad Regional La Plata, UTN, Argentina.

³ Instituto de Ciencias, Universidad de General Sarmiento, Argentina.

⁴ Instituto de Física Interdisciplinaria y aplicada, UBA-CONICET, Argentina.

⁵ Ciclo Básico Común, UBA, Argentina.

Abstract / La propagación de ondas electromagnéticas en plasmas está determinada por el índice de refracción, que en la aproximación de plasma frío depende únicamente de la densidad electrónica. Sin embargo, en escenarios donde los efectos térmicos o la no-localidad son relevantes, la ley de Ohm convencional debe ser generalizada para incluir términos cinéticos, como el gradiente de presión electrónica o el término ambipolar. En este trabajo en progreso, derivamos una ley de Ohm generalizada a partir de las ecuaciones del plasma, y calculamos la conductividad modificada por los términos cinéticos. Mostramos que los términos cinéticos no solo son indispensables para describir la dinámica del plasma, sino que también podrían alterar sus propiedades ópticas.

Keywords / MHD — ISM — plasmas

Contacto / cvigh@campus.ungs.edu.ar



Estudio multifrecuencia de la región HII G112.212+00.229

L.A. Suad^{1,2}, J. Carpinetti², M. Fernández², G. Flores², J.P. Godoy², J. Pedron², C. Ramos², B.A.N. Rojas², Y. Stachoni² & S. Cichowski^{1,2}

¹ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

Abstract /

En este trabajo presentamos un análisis multifrecuencia de la región de gas ionizado G112.212+00.229, ubicada en el segundo cuadrante galáctico, en el brazo de Perseo.

Para realizar este estudio utilizamos datos del continuo de radio a 1420 MHz, de las líneas del HI y del CO, y de distintas bandas del infrarrojo. A partir de este análisis, investigamos el posible origen de las diversas estructuras observadas, teniendo en cuenta el estado evolutivo de la estrella ionizante.

Keywords / ISM:bubbles — stars: early-type — HII regions

Contacto / lausuad@gmail.com



A dual-purpose semantic segmentation framework for strong gravitational lensing and galactic morphology

J. Castagnino¹, L. A. Bignone¹, J. P. França³, S. E. Pedrosa¹, M. Makler^{2, 3} & L. J. Pellizza¹

¹ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina.*

² *International Center for Advanced Studies / Instituto de Ciencias Físicas / CONICET-UNSAM.*

³ *Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.*

Abstract / Recent advances in deep learning have enabled accurate semantic segmentation of astronomical images, providing new tools for the automated analysis of large surveys. In this work, we present a convolutional neural network framework for the segmentation of both galactic morphological features and strong gravitational lensing systems. Here, we focus on additional experiments that extend previous results on the detection of spiral arms and galactic bars and on the development of a novel synthetic dataset of simulated strong gravitational lenses, generated to address the scarcity of pixel-level annotated lensing data available for supervised learning. The proposed dataset is used to train and evaluate semantic segmentation models capable of identifying strong lensing features. Our results demonstrate that synthetic data can provide an effective basis for learning meaningful representations of lensing phenomena. We also show improvements in the localization of internal galactic structures. These findings highlight the potential of simulated datasets and deep learning methods for the automated analysis of next-generation astronomical surveys.

Keywords / techniques: image processing — galaxies: structure — gravitational lensing: strong

Contact / castagninose@gmail.com



Particle Dark Matter: Physics, Astrophysics, and Cosmology

C. R. Argüelles^{1,2}, E. A. Becerra-Vergara³, J. Caso¹, S. Collazo¹, V. Crespi¹, A. Deluca⁴, J. Fandos⁴, A. Krut², M. F. Mestre¹, J. Pelle⁵, V. Reynaldi¹, J. A. Rueda^{2,6,7}, R. Ruffini^{2,7}, F. L. Vieyro⁸

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, Paseo del Bosque s/n B1900FWA La Plata, Argentina*

² *International Center for Relativistic Astrophysics Network – ICRANet, Piazza della Repubblica 10, 65122 Pescara, Italy*

³ *GIRG, Escuela de Física, Universidad Industrial de Santander, 680002, Cra 27 calle 9, Bucaramanga, Colombia*

⁴ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque, B1900FWA La Plata, Argentina*

⁵ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

⁶ *ICRANet-Ferrara, Dip. di Fisica e Scienze della Terra, Università degli Studi di Ferrara, Via Saragat 1, 44122 Ferrara, Italy*

⁷ *INAF, Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali, Via Fosso del Cavaliere 100, 00133 Rome, Italy*

⁸ *Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR, CONICET/CIC/UNLP), C.C.5, (1894) Villa Elisa, Buenos Aires, Argentina*

Abstract / The nature of dark matter (DM) is an outstanding open question across physics, astrophysics, and cosmology. I present a brief overview of recent results that inquire into a possible fermionic quantum nature of the DM particles, focusing mainly on the interconnection between the microphysics of the neutral fermions and the macrophysical structure of galactic halos. I show how such an interconnection when analyzed through a first principle physics model based on thermodynamics of self-gravitating fermions, leads to a richer core-halo structure for the DM halos than the one obtained in Cosmological N-body simulations. I discuss the many distinct applications of such a model in astrophysics -including morphology constraints from rotation curves and stellar streams- all the way to galaxy center scales -including the case of SgrA* and the center of low-mass active galaxies. Finally I show how such a fermionic theory can provide a supermassive BH formation mechanism in the high redshift Universe, and discuss on different detection techniques for the elusive fermions.

Keywords / Dark Matter — Self-gravitating fermions — Supermassive Black Holes

Contacto / carguelles@fcaglp.unlp.edu.ar



Rastreando el HI desde el IAR

Determinación de la curva de rotación de la Galaxia

S. Repetti Cufre¹, V. Bustelo¹, M.J. Canchero¹, M. Fiorentino¹, C. Ramos¹, B.A.N. Rojas¹, M.S. Salvadori¹, G. Gancio², M. Fernández-Lopez^{1,3} & J. Saponara²

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, La Plata, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CIC-UNLP, Villa Elisa, Buenos Aires, Argentina*

³ *Institut de Ciències de l'Espai (ICE-CSIC), Campus UAB, Carrer de Can Magrans s/n, E-08193 Cerdanyola del Vallès, Catalonia, Spain*

Abstract / En el marco de la materia Radiointerferometría de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP, se llevó a cabo una práctica observacional en el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR). El objetivo principal del trabajo consistió en medir la emisión de HI en la Galaxia y determinar su curva de rotación, aplicando conceptos y técnicas radioastronómicas vistas en la materia.

Como parte de la práctica, se confeccionó la cola de observación y se adquirieron conocimientos sobre el manejo y apuntamiento de la antena Carlos M. Varsavsky del IAR. Se llevaron a cabo observaciones en la banda L para diez puntos sobre el plano galáctico y las calibraciones se efectuaron a través del método *on-off*, implementando una rutina en Python. Tras la limpieza y reducción de los datos obtenidos, se estimaron las velocidades radiales utilizando el método de la velocidad tangencial. Finalmente, complementando las observaciones con datos disponibles en surveys se obtuvo la curva de rotación de la Galaxia y se contrastó con modelos teóricos publicados en la literatura.

Keywords / Galaxy: general — line: profiles — techniques: radial velocities —

Contacto / sanrepetti@gmail.com



La radiogalaxia TGSSJ1530: de radiofuente aislada a galaxia central de protocúmulo en el Universo temprano

V. Reynaldi^{1,2}, F.R. Faifer^{1,2}, A. Saxena³, R. Overzier^{4,5,6} & K.E. Gabányi^{7,8,9,10,11}

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Department of Physics, University of Oxford, Reino Unido

⁴ Leiden Observatory, University of Leiden, Países Bajos

⁵ Observatório Nacional, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Brasil

⁶ TNO, Países Bajos

⁷ Department of Astronomy, Institute of Physics and Astronomy, ELTE Eötvös Loránd University, Hungría

⁸ HUN-REN-ELTE Extragalactic Astrophysics Research Group, ELTE Eötvös Loránd University, Hungría

⁹ Konkoly Observatory, HUN-REN Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungría

¹⁰ CSFK, MTA Centre of Excellence, Hungría

¹¹ Institute of Astronomy, Faculty of Physics, Astronomy and Informatics, Nicolaus Copernicus University, Polonia

Abstract / Las radiogalaxias a alto redshift (z) son las anfitrionas de las fuentes de radiación sincrotrón más potentes en el Universo temprano. TGSS J1530+1049 se identificó como candidato a convertirse en uno de estos objetos en base a su morfología compacta y al valor del índice espectral (TGSS: 150MHz y VLA: 1.4GHz).

El objeto se observó con JWST, Ciclo 1, arrojando datos sorprendentes: no se trata de una única fuente sino de un complejo de estructuras. NIRCам muestra fuentes discretas dominadas por emisión de continuo estelar y signos de interacciones. NIRSspec identifica, además, estructuras de gas ionizado.

En este trabajo presentamos al compacto ($\sim 10 \times 10$ kpc², área proyectada) complejo de galaxias masivas ($M_{\star} > 2 \times 10^{10} M_{\odot}$) que conforman TGSS J1530+1049, en pleno proceso de fusión a $z=4.3$. Una de ellas se identificó como el AGN del sistema. Los datos interferométricos (e-MERLIN y EVN) también revelan estructuras intrigantes, muy probablemente asociadas a los lóbulos de la radiofuente, mientras que el *core* central permanece oculto.

Se trata de uno de los sistemas de galaxias y gas ionizado más densos del Universo temprano: progenitor distante de los cúmulos de galaxias observados en el Universo local. Este resultado indica que estamos frente a la evidencia de la primer etapa de formación de una galaxia elíptica masiva que, en algunos Myr, dará lugar a una BCG (*Brightest Cluster Galaxy*): el objeto más desafiante para las teorías actuales de formación y evolución de galaxias.

Keywords / galaxies: high-redshift — (galaxies:) intergalactic medium — galaxies: interactions — galaxies: active

Contacto / vreynaldi@fcaglp.unlp.edu.ar



Detección de radiofuentes en el entorno de la galaxia Circinus con observaciones de MeerKAT

C.S.B. Hormaeche¹, A. Rodríguez Kamenetzky^{2,3} & C.A. Valotto^{3,4}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía y Física, FAMAF, UNC, Argentina*

² *FZU - Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences, Na Slovance 1999/2, Prague 8, Czech Republic*

³ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

⁴ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

Abstract / Las galaxias satélites constituyen una herramienta fundamental para estudiar la formación jerárquica de galaxias y poner a prueba las predicciones del modelo cosmológico estándar. Sin embargo, su identificación resulta particularmente compleja en regiones cercanas al plano de la Vía Láctea, donde la extinción producida por el polvo interestelar limita las observaciones ópticas. En este contexto, las observaciones en radio constituyen una herramienta fundamental para explorar la denominada Zona de Exclusión (ZOA, por sus siglas en inglés). Este trabajo, desarrollado en el marco de mi Trabajo Final de Licenciatura en Astronomía, presenta el análisis de observaciones en banda L (856-1712 MHz) obtenidas con el radiotelescopio MeerKAT sobre una región de $\simeq 1,5$ grado² centrada en la galaxia Circinus. A partir de estos datos se identifican y caracterizan las radiofuentes detectadas en el campo, evaluando su posible naturaleza extragaláctica y su asociación con candidatos a galaxias satélite propuestos en estudios previos. Como resultado, se presenta un catálogo de las radiofuentes detectadas en la región.

Keywords / radio continuum: galaxies — techniques: interferometric — galaxies: individual (Circinus)

Contacto / camila.hormaeche.980@mi.unc.edu.ar



Galaxy Morphology Analysis using Hierarchical Concentration Space and Manifold Learning

M. Koren¹, F. Ferrari¹

¹ *Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande, Brasil.*

Abstract / Traditional morphological classification of galaxies often relies on rigid, visually defined categories that fail to capture the continuous nature of galactic evolution. To address the dimensional degeneracy of classic global concentration metrics, we introduce a physically motivated framework based on Hierarchical Concentration indices (C_{xy}). Using the Morfometryka (MFMTK) algorithm for robust structural analysis, we extracted light-fraction radii (from R_{10} to R_{90}) for a sample of 1,372 galaxies. By calculating concentrations across all combinations of these radii, we construct a 36-dimensional vector that resolves light profile transitions across multiple radial scales. To mitigate the critical collinearity inherent to this parameter space, we applied Principal Component Analysis (PCA), distilling the structural information into five mathematically orthogonal and physically meaningful axes. This compressed latent space retains $99.19\% \pm 0.94\%$ of the total structural variance while reducing the reconstruction error by a factor of five (RMSE: 0.25 to 0.05). To visualize this multidimensional continuity, a hyperparameter grid search optimized a 3D Uniform Manifold Approximation and Projection (UMAP). The resulting topology achieved an exceptional balance of local neighborhood preservation and macroscopic structure (Trustworthiness ≈ 0.99 , Spearman's $\rho \approx 0.94$), revealing a fluid evolutionary continuum rather than discrete morphological bins. Our results allow for the decoupling of global concentration—tracing bulge-to-disk dominance—from internal disk complexity. This robust, objective approach autonomously identifies transitional structural anomalies and establishes a scalable foundation for interpreting galactic dynamics in the upcoming LSST and Euclid era.

Keywords / galaxies: structure — galaxies: fundamental parameters — galaxies: evolution — methods: data analysis — methods: statistical

Contact / mdkmatheuskoren@gmail.com



Predicción de la sSFR de galaxias usando Random Forest: impacto de la información espectroscópica comprimida

R. Parra¹, B. Balmaceda¹, E. Luz¹, T. Luna¹ & E. Donoso^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

Abstract / La tasa de formación estelar específica ($sSFR = SFR/M_*$) es un parámetro clave para entender la evolución y el apagado (quenching) galáctico. En este trabajo presentamos el diseño metodológico de un modelo basado en Random Forest para evaluar cuánta de la información de la sSFR puede recuperarse usando únicamente datos fotométricos del Sloan Digital Sky Survey (SDSS), y cuantificar la mejora incremental al añadir información espectroscópica comprimida mediante Análisis de Componentes Principales (PCA).

A partir de una muestra curada de galaxias del catálogo MPA-JHU ($0.02 < z < 0.3$), implementamos un estudio de ablación estructurado en cinco modelos secuenciales (M0-M4). Partiendo de magnitudes y colores base, estos modelos añaden proxies estructurales (concentración de Petrosian), e incorporan finalmente los índices espectrales clásicos $D_n(4000)$ y $H\delta_A$, junto con los primeros siete coeficientes de la descomposición PCA de Wisconsin. El análisis se realiza por separado para la sSFR medida dentro de la fibra de 3 arcsec y la sSFR total de la galaxia. Mediante métricas robustas (MAE, RMSE y R^2) y herramientas de interpretabilidad (importancia por permutación y valores SHAP), el proyecto cuantifica el impacto real del PCA sobre el continuo y las líneas de absorción en distintas clases de galaxias y los efectos de apertura. El objetivo final es optimizar la estimación de parámetros físicos en grandes relevamientos puramente fotométricos.

Keywords / Specific star formation rate — Machine learning — Random Forest — SDSS — Principal component analysis — Spectroscopy

Contacto / rocioparraoruste@gmail.com



Restringiendo los parametros de los agujeros negros primordiales como candidato de materia oscura usando el bosque Lyman- α

P. E. Colazo^{1,2}, M. Marinichenko^{3,4}, N. D. Padilla^{1,2}, F. Stasyszyn^{1,2} & M. Schaller^{3,4}

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (IATE), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Laprida 854, X5000BGR, Córdoba, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba, Laprida 854, X5000BGR, Córdoba, Argentina*

³ *Lorentz Institute for Theoretical Physics, Leiden University, PO Box 9506, NL-2300 RA Leiden, The Netherlands*

⁴ *Leiden Observatory, Leiden University, PO Box 9513, NL-2300 RA Leiden, The Netherlands*

Abstract / Los agujeros negros primordiales (PBHs, por sus siglas en inglés) siguen siendo un candidato viable para la materia oscura. El objetivo de este trabajo es acotar su espacio de parámetros con una nueva sonda fundamental, el bosque de Lyman- α , que depende principalmente de la historia de reionización y de la historia térmica del Universo. Adoptamos funciones de masa extendidas para la distribución de masas de los PBHs. Para implementar el efecto de los PBHs en simulaciones cosmológicas, amplificamos el espectro de potencias a pequeñas escalas en las condiciones iniciales, de modo de reproducir el efecto esperado de la discreitud de la masa en PBHs masivos y de los modelos alternativos de inflación que los producen. Estos modelos se corren usando una versión quick Lyman- α del código SWIFT. Para evitar artefactos numéricos, corrimos varios modelos fiduciales (CDM) y calculamos el cociente entre las predicciones de PBH y CDM, y entre CDM y la medición correspondiente de DESI. La modificación de la estructura a pequeñas escalas, propia de modelos alternativos de materia oscura como los PBHs, introduce efectos térmicos indirectos sobre el bosque de Lyman- α , mientras que la inclusión de los efectos de radiación producidos por acreción de PBHs quedan como trabajo a futuro.

Keywords / Agujeros negros primordiales – Simulaciones Cosmológicas – Materia oscura

Contacto / patricio.colazo@unc.edu.ar



Buscando AGNs de altas energías en el plano galáctico

A. Pichel¹, L.D. Baravalle², M.V. Alonso², E.O. Schmidt², & L.G. Donoso²

¹ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

Abstract / La distribución extragaláctica presenta una marcada asimetría sobre la esfera celeste. Al aproximarnos a las bajas latitudes galácticas, la población de galaxias observadas se reduce drásticamente, consecuencia del oscurecimiento producido por el gas, el polvo y la saturación estelar de nuestro propio disco. Esta región constituye un desafío que abordamos mediante el uso de relevamientos en el infrarrojo cercano como el VVV. Gracias a que la radiación en estas longitudes de onda es menos afectada por la extinción interestelar, es posible identificar galaxias de fondo que permanecen invisibles en el espectro óptico. Sin embargo, la fotometría por sí sola no es suficiente para confirmar la naturaleza de estos objetos. Por ello, realizamos espectroscopía de seguimiento en telescopios de gran apertura, como Gemini y el nuevo survey espectroscópico del VVV. Solo mediante la detección de líneas de emisión y la determinación del redshift, podemos validar fehacientemente su carácter extragaláctico y caracterizar los motores físicos que impulsan su emisión de alta energía.

Keywords / astrofísica de altas energías — galaxias — espectroscopía

Contacto / anapichel@iafe.uba.ar



Fotometría óptica para candidatas a galaxias en la región del bulbo galáctico VVV

F. Zarate¹ & F. Duplancic¹

¹ *Departamento de Geofísica, Astronomía y Física, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

Abstract / La Zona de Oscurecimiento Óptico (ZOA; por sus siglas en inglés), caracterizada por su alta densidad estelar y extinción a bajas latitudes galácticas, continúa siendo una de las regiones más desafiantes para la astronomía observacional. En este sentido, la detección de fuentes extragalácticas y estructuras detrás del plano galáctico permanece incompleta. En este trabajo presentamos los avances y metodología para la obtención de fotometría óptica de banda ancha de candidatas a galaxias detectadas en el infrarrojo cercano en la región del bulbo galáctico. Nuestra pipeline fotométrica consiste en la obtención y procesamiento de imágenes en las bandas *grizy* del relevamiento DECaPS2. Incluimos el tratamiento para obtener colores homogéneos, como el PSF-matching y correcciones por apertura. Este catálogo óptico forma parte de un análisis en curso en el cual se determinarán redshifts fotométricos en conjunto con fotometría en el infrarrojo cercano, buscando lograr un mejor entendimiento de las estructuras del Universo local, detrás del plano de la Vía Láctea.

Keywords / Galaxy: bulge – galaxies: photometry — surveys

Contacto / fzarate152@gmail.com



Entendiendo la evolución de galaxias: el impacto del entorno en sus propiedades físicas, estructurales y nucleares

V.A. Mesa¹, V.M. Álvarez², M.S. Alonso², P. Marchant Cortés³, G. Coldwell², F.J. Bautista³, & M.D. Jaque Arancibia³ & J.L. Nilo Castellón³

¹ *Grupo de Astrofísica Extragaláctica-IANIGLA, CONICET, Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), Gobierno de Mendoza*

² *Departamento de Geofísica y Astronomía, CONICET, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Av. Ignacio de la Roza 590 (O), J5402DCS, Rivadavia, San Juan, Argentina*

³ *Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Av. Raul Bitrán 1305, La Serena, Chile*

Abstract / La evolución de las galaxias está fuertemente condicionada por procesos físicos asociados al entorno en el que estas se desarrollan. En los últimos años, distintos estudios observacionales han permitido explorar cómo sistemas de galaxias en interacción y diferentes contextos ambientales influyen en la transformación de sus propiedades observables y en los mecanismos que regulan su evolución. Las perturbaciones gravitacionales producidas por interacciones cercanas pueden modificar la formación estelar, inducir cambios morfológicos, redistribuir el gas interestelar y favorecer el transporte de material hacia las regiones centrales. A partir del análisis de galaxias en diversos escenarios dinámicos, se ha investigado cómo factores externos e internos contribuyen conjuntamente a moldear la estructura galáctica y a desencadenar fenómenos asociados a la actividad nuclear. En esta presentación se integrarán resultados obtenidos en distintas líneas de trabajo orientadas a comprender el rol del entorno como agente fundamental en la evolución física, estructural y nuclear de las galaxias.

Keywords / Galaxy evolution — Galaxy interactions — Active galactic nuclei

Contacto / vmesa@mendoza-conicet.gob.ar



Environmental effects on star formation in galaxy groups

J. Saponara^{1,2}, B. S. Koribalski^{3,4} & J. English⁵

¹ *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, CC5 (1897) Villa Elisa, Prov. de Buenos Aires, Argentina.*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.*

³ *Australia Telescope National Facility (ATNF), CSIRO, Space and Astronomy, P.O. Box 76, Epping, NSW 1710, Australia.*

⁴ *School of Science, Western Sydney University, Locked Bag 1797, Penrith, NSW 2751, Australia.*

⁵ *Department of Physics and Astronomy, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada R3T 2N2, Canada.*

Abstract /

We present a study of star formation activity and environmental effects in nearby galaxy groups based on MeerKAT radio continuum observations complemented with archival WISE infrared data. Our sample spans different stages of group evolution, from the dynamically young NGC 6221 group to the more evolved systems centred on NGC 3256/3263 and NGC 2434. Using radio continuum emission, infrared PAH tracers, and spectral index maps, we investigate how galaxy interactions and the group environment influence star formation and galaxy evolution. The infrared colours of the group members reveal systematic differences among the groups, consistent with their evolutionary stage. Most galaxies follow the expected radio–infrared relation, while the radio continuum emission traces ongoing and recent star formation activity. Several systems also show signatures consistent with interaction-driven evolution and possible low-luminosity nuclear activity.

We place these results in a broader environmental context using new MeerKAT HI observations of the NGC 3263 group. The neutral hydrogen distribution reveals a complex intragroup medium shaped by galaxy interactions and associated tidal debris. The combination of continuum and HI observations allows us to explore the connection between gas distribution and star formation, highlighting the role of the group environment in galaxy evolution.

Keywords / Galaxy groups – Star formation – Radio continuum emission – HI line emission

Contact / jsaponara@iar.unlp.edu.ar



Identificación de galaxias en interacción en DESI DR1

F. Bautista Sánchez¹, M. Jaque Arancibia¹ & V. Mesa²

¹ Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, Raul Bitran 1720256, La Serena, Chile.

² Grupo de Astrofísica Extragaláctica-IANIGLA, CONICET, Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), Gobierno de Mendoza.

Abstract / Las interacciones entre galaxias son un trazador clave de la formación jerárquica de estructuras y un laboratorio observacional para estudiar los mecanismos que regulan la evolución galáctica. Los relevamientos espectroscópicos de nueva generación, en particular el *Dark Energy Spectroscopic Instrument* (DESI), habilitan este tipo de estudios gracias a su cobertura y estadística sin precedentes. En este trabajo presentamos el desarrollo y la validación de un *pipeline* escalable para construir catálogos masivos de pares y grupos de galaxias a partir de muestras espectroscópicas modernas. El método combina una partición HEALPix-redshift, búsquedas angulares eficientes mediante KD-tree y un agrupamiento por grafos de vecinos, evitando la estrategia exhaustiva todos-contra-todos sobre el catálogo completo. Aplicamos el *pipeline* a una muestra depurada de DESI DR1 con 11.3 millones de galaxias, adoptando los criterios $r_p < 80$ kpc y $\Delta v < 350$ km s⁻¹, e identificamos $\sim 1.3 \times 10^5$ candidatos a pares en interacción. A partir de una submuestra inspeccionada visualmente entrenamos un clasificador para discriminar falsos positivos y casos afectados por *deblending* fotométrico; el modelo rechaza el 95% de los falsos positivos y retiene el 90% de los pares confirmados. Como paso siguiente, cruzamos el catálogo con las propiedades físicas de DESI DR1 (magnitudes aparente m_r y absoluta M_r , masa estelar $\log M_\star$) y restringimos la muestra al régimen de completitud, obteniendo $\sim 8.6 \times 10^4$ pares que abarcan ~ 4 órdenes de magnitud en masa estelar ($8 \lesssim \log M_\star \lesssim 11.4$). Este conjunto constituye la base del análisis en curso y habilita, en trabajos futuros, la medición de fracciones de pares, dependencias con el entorno y el impacto de las interacciones en la evolución de las galaxias.

Keywords / galaxies: evolution — galaxies: interactions — methods: data analysis — methods: statistical

Contacto / frank.bautista@userena.cl



Galaxias barradas y su ambiente: El rol de la compañera

V. Marels², V. Mesa¹, S. Alonso², F. Bautista³, & M. Jaque Arancibia³

¹ *Grupo de Astrofísica Extragaláctica-IANIGLA, CONICET, Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), Gobierno de Mendoza*

² *Departamento de Geofísica y Astronomía, CONICET, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Av. Ignacio de la Roza 590 (O), J5402DCS, Rivadavia, San Juan, Argentina*

³ *Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Av. Raul Bitrán 1305, La Serena, Chile*

Abstract / Las barras son estructuras clave en la evolución interna de las galaxias tipo disco. Pueden actuar como mecanismos eficientes de transporte de gas hacia las regiones centrales y modular la formación estelar. Sin embargo, este escenario de evolución secular puede verse alterado por factores ambientales como las interacciones gravitacionales. En este trabajo, investigamos el impacto que tiene la presencia de una galaxia compañera sobre las propiedades de galaxias con estructuras barradas. Para ello, aprovechamos el gran volumen y la alta calidad de los datos espectroscópicos del Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI), comparando una muestra de galaxias barradas en interacción con un grupo de control. Evaluamos cómo varían propiedades como las tasas de formación estelar específica, color y Dn4000 en función de la proximidad y las características de la galaxia compañera. Nuestros resultados preliminares buscan esclarecer el balance entre los procesos internos conducidos por la barra y los efectos externos del ambiente.

Keywords / galaxies: spiral — galaxies: interactions — galaxies: star formation

Contacto / valeriamarels@gmail.com



Sistemas estelares compactos como trazadores del ensamblaje de galaxias

L.A. Sesto^{1,2}, C.G. Escudero^{1,2} & F.R. Faifer^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Abstract / Los sistemas estelares compactos (CSSs), incluidos los cúmulos globulares (GCs) y las enanas ultracompactas (UCDs), constituyen valiosos trazadores de la historia de ensamblaje de sus galaxias anfitrionas. En remanentes de fusiones de galaxias, sus poblaciones estelares pueden conservar evidencias tanto de formación estelar in situ como de eventos de acreción.

En esta contribución presentamos un análisis de las historias de formación estelar (SFHs) y de las propiedades físicas de una muestra espectroscópica de aproximadamente 20 CSSs asociados con NGC 1316, un remanente de fusión de edad intermedia. Mediante técnicas de ajuste espectral completo, reconstruimos las SFHs y las combinamos con parámetros estructurales e información dinámica para investigar su origen.

Los resultados muestran que gran parte de la muestra presenta SFHs simples, compatibles con una formación rápida en un episodio rico en metales ocurrido hace aproximadamente $2-3 \times 10^9$ años, posiblemente asociado con la última fusión mayor. Sin embargo, algunos objetos exhiben SFHs más complejas, con múltiples episodios de formación estelar separados por varios miles de millones de años.

En este trabajo se discutirá si estas diferencias reflejan distintos canales de formación, qué objetos podrían ser núcleos remanentes de galaxias acretadas y en qué medida la población de CSSs permite reconstruir la historia de ensamblaje de NGC 1316.

Keywords / galaxies: star clusters: general — galaxies: individual (NGC1316) — galaxies: elliptical and lenticular, cD

Contacto / sesto@fcaglp.unlp.edu.ar



Grupos compactos de galaxias en DESI DR1

Ailen R. Callen^{1,2}, Eugenia Díaz-Giménez^{1,2} & Ariel Zandivarez^{1,2}

¹ *Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC). Córdoba, Argentina*

² *CONICET. Instituto de Astronomía Teórica y Experimental (IATE). Laprida 854, X5000BGR, Córdoba, Argentina*

Abstract / Presentamos un nuevo catálogo espectroscópico de grupos compactos de galaxias identificados en el relevamiento Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI), junto con un análisis de sus propiedades globales. La muestra se construyó a partir del catálogo principal de galaxias de la primera publicación de datos de DESI (DESI Data Release 1), utilizando criterios de selección inspirados en el método clásico de identificación visual de Hickson. La profundidad de DESI permite identificar una población de grupos compactos de galaxias estadísticamente significativa en redshifts intermedios ($0.01 < z < 0.4$). El catálogo resultante contiene varios miles de sistemas, lo que lo convierte en uno de los catálogos de grupos compactos de galaxias más grandes hasta la fecha más allá del universo local y proporciona una base sólida para investigar la evolución de sus poblaciones de galaxias y los efectos ambientales.

Keywords / Galaxies: groups: general – Methods: statistical – Methods: data analysis

Contacto / ailen.callen@mi.unc.edu.ar



Herramientas para optimizar la observación con los telescopios del Observatorio Robótico Óptico (ORO)

J. Benito^{1,2}, M. Curti Pérez^{1,2}, J. Pereira Paz^{1,2}, A. P. Buccino^{1,2}, P. Perna², E. González Schindler³, F. Podestá³, C. Francile³, C. I. Martínez⁴, P. Mauas²,

¹ *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina*

² *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

³ *Observatorio Astronómico Félix Aguilar, UNSJ, Argentina*

⁴ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina*

Abstract /

El telescopio MATE (Magnetic Activity and Transiting Exoplanets) está alojado en el Observatorio Astronómico Félix Aguilar en El Leoncito, San Juan, desde el año 2012. Este telescopio MEADE LX600 de 16" está equipado con una cámara CCD SBIG STL-11000M. En este trabajo presentamos una serie de herramientas desarrolladas para optimizar la planificación y la eficiencia en la adquisición de imágenes de manera automática. Por un lado, se desarrolló y calibró un modelo teórico para una Calculadora de Tiempo de Exposición (ETC), ajustado a los parámetros instrumentales del CCD. Por otro lado, se diseñó la estructura lógica de un algoritmo de auto-foco basado en la optimización del *Full Width at Half Maximum* (FWHM), orientado a minimizar el tiempo inactivo por enfoque o imágenes desenfocadas. La integración de la Calculadora de Tiempo de Exposición y el algoritmo proveen nuevas herramientas de automatización que permitirán reemplazar procesos interactivos, garantizando exposiciones óptimas y maximizando la calidad de las observaciones.

Keywords / instrumentation: detectors — techniques: photometric — telescopes

Contacto / abuccino@iafe.uba.ar



Agujeros negros primordiales acoplados a la dinámica cosmológica: efectos en la era de radiación y en la expansión acelerada.

I. Pintos¹, D. Pérez¹ & S. E. Pérez Bergliaffa²

¹ *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

² *Departamento de Física Teórica, Instituto de Física, Universidade do Estado de Rio de Janeiro, Brasil.*

Abstract / Los agujeros negros primordiales son objetos hipotéticos que podrían haberse formado en las etapas más tempranas del universo, a partir del colapso de fluctuaciones de densidad primordiales. Si estos objetos están acoplados a la dinámica cosmológica global, su presencia podría haber modificado la evolución del universo. En este trabajo, a partir de las ecuaciones cosmológicas de la Relatividad General y de la conservación del tensor de energía-momento, desarrollamos un modelo cosmológico cuyas componentes son una población de agujeros negros primordiales acoplados a la dinámica del espacio-tiempo y un fluido cosmológico estándar. En particular, investigamos si la presencia de esta población modifica la dinámica de expansión del universo, tanto en la era de radiación como en la era de expansión acelerada. Además, discutimos las cotas que pueden establecerse sobre los parámetros del modelo compatibles con la dinámica estándar en la era de radiación.

Keywords / black hole physics — cosmology: theory — early universe

Contacto / iara@iar.unlp.edu.ar



Estudio de la naturaleza de la materia oscura mediante el agujero negro central de la galaxia y su población de halo

A. Deluca^{1,2} & C.R. Argüelles^{1,2,3} & J.P. Caso^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata (CCT La Plata—CONICET, UNLP), Paseo del Bosque S/N, La Plata, B1900FWA, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque S/N, La Plata, B1900FWA, Argentina*

³ *ICRANet, Piazza della Repubblica 10, 65122 Pescara, Italy*

Abstract / Alternativamente a las simulaciones cosmológicas de N-cuerpos, los halos de materia oscura (MO) pueden estudiarse a partir de un modelo de primeros principios basado en mecánica estadística cuántica y termodinámica, lo que permite obtener información clave sobre la distribución de materia en las regiones internas del halo. En este trabajo utilizamos el modelo extendido de Ruffini–Argüelles–Rueda (RAR), que describe la materia oscura en galaxias como un sistema autogravitante de fermiones neutros en equilibrio termodinámico, con masas de partícula en el rango de los keV. Los perfiles de densidad más generales de MO que surgen en este marco desarrollan un núcleo fermiónico denso y degenerado capaz de imitar el efecto gravitatorio de un agujero negro central. Al mismo tiempo, este núcleo se encuentra rodeado por un halo extendido compuesto por las mismas partículas, capaz de explicar las curvas de rotación galácticas. Dicho núcleo denso puede superar una masa crítica M_{crit} , volverse gravitacionalmente inestable y colapsar hacia un agujero negro supermasivo (ANSM), aun inmerso dentro del halo fermiónico. Aquí nos enfocamos en un candidato de partícula de materia oscura con masa de $100 \text{ keV}/c^2$, para el cual la masa crítica del núcleo es $M_{\text{crit}} \sim 10^7 M_{\odot}$, un valor relevante para el problema de la formación de semillas de agujeros negros supermasivos en el Universo a alto *redshift*. Las ecuaciones del modelo RAR extendido se resuelven para un conjunto de galaxias de tipo temprano cuya masa del objeto central supermasivo posee robustas estimaciones observacionales. Adicionalmente, para esta muestra de galaxias utilizamos la correlación inferida observacionalmente entre la masa contenida en los sistemas de cúmulos globulares y la masa total del halo galáctico, relación que se verifica en mas de 6 ordenes de magnitud en masas de halo, desde $\sim 10^8 M_{\odot}$ – $10^{14} M_{\odot}$. El objetivo de este trabajo es reproducir simultáneamente estas estimaciones observacionales de masa de halo y la masa del objeto central mediante una única distribución fermiónica núcleo–halo de materia oscura y analizar con mayor detalle la posición de estas galaxias en el plano de masa del objeto central contra la masa del halo de MO. Los satisfactorios resultados obtenidos, sugieren que los objetos centrales podrían interpretarse como núcleos densos de materia oscura en lugar de agujeros negros, aportando así información valiosa sobre la naturaleza y la masa de los objetos centrales.

Keywords / Cosmology: Dark Matter — Galaxy: Globular Cluster — Galaxies: Halos, Nuclei, Structure

Contacto / adeluca@fcaglp.unlp.edu.ar



Data-Driven Morphological Classification of Simulated Galaxies via Deep Latent Representations

L.A. Bignone¹

¹ *Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, Argentina*

Abstract / Galaxy morphology encodes the cumulative history of a galaxy's formation and evolution, yet traditional classification schemes, from the Hubble sequence to citizen-science catalogues, impose predefined taxonomies that may obscure important connections between structural appearance and the physical processes driving them. Here we present a framework for the unsupervised exploration of galaxy morphology using the compressed latent representations learned by deep autoencoder models trained on mock galaxy images from state-of-the-art cosmological simulations of galaxy formation. By mapping thousands of simulated galaxies into a continuous, low-dimensional latent manifold, we are able to identify morphological groupings without any prior assumptions about classification boundaries. Clustering analysis of the latent space reveals distinct structural families whose physical properties, including stellar mass, star formation rate, merger history, and environment, differ in statistically significant ways, suggesting that the learned representation captures physically meaningful distinctions beyond what classical morphological parameters alone can provide. Correlation analysis between latent dimensions and the rich multi-parameter output of the simulations allows us to decode which aspects of internal structure are most tightly linked to specific formation channels, including feedback-driven quenching and environmental stripping. Our results demonstrate that unsupervised latent-space exploration provides a powerful, assumption-free complement to traditional morphological studies, with direct implications for interpreting morphological surveys of the high-redshift universe.

Keywords / galaxies: structure — galaxies: evolution — methods: data analysis

Contact / lbignone@iafe.uba.ar



Evolución de la formación estelar en cúmulos de galaxias

N. Gómez-Giménez¹, S.A. Cora^{1,2} & T. Hough^{2,3}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *Departamento de Física Teórica, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, España*

Abstract / Las galaxias que conforman ambientes densos experimentan procesos físicos que cambian drásticamente sus propiedades, como la morfología, la formación estelar, los colores, entre otras. En este trabajo estudiamos la evolución de las tasas de formación estelar en galaxias ubicadas en ambientes densos, específicamente en cúmulos de galaxias, mediante el análisis del impacto de los efectos ambientales sobre su contenido de gas. Para ello se utilizan catálogos de galaxias contruidos a partir del modelo semianalítico de formación y evolución de galaxias SAG, aplicado sobre simulaciones cosmológicas de materia oscura del proyecto The Three Hundred. En particular, se emplea el diagrama de fases para analizar estas propiedades y estudiar el efecto del ambiente en distintas poblaciones de galaxias satélites, clasificadas según su historia orbital.

Keywords / methods: numerical — galaxies: evolution — galaxies: star formation

Contacto / ngomez@fcaglp.unlp.edu.ar



Aprendizaje automático cuántico en astrofísica: el caso de las galaxias extremadamente pobres en metales

C.G. Escudero^{1,3}, F.L. Vieyro^{2,3} & L.A. Sesto^{1,3}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

³ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

Abstract / La computación cuántica ofrece nuevas formas de representar y analizar datos, aunque su utilidad en astrofísica aún debe evaluarse mediante comparaciones directas con métodos clásicos. En este trabajo exploramos técnicas de aprendizaje automático cuántico para identificar galaxias extremadamente pobres en metales a partir de información espectroscópica del Sloan Digital Sky Survey. Para ello construimos una muestra de galaxias de baja metalicidad combinando catálogos externos con datos espectroscópicos del SDSS, junto con una muestra de control de distribución similar en corrimiento al rojo y masa estelar. Comparamos clasificadores clásicos y cuánticos mediante validación cruzada y métricas adecuadas para clases desbalanceadas. Los métodos clásicos muestran un mejor desempeño al utilizar el conjunto completo de variables. Sin embargo, los modelos cuánticos alcanzan resultados comparables cuando emplean un número reducido de parámetros espectroscópicos sensibles a la metalicidad. Aunque no encontramos evidencia de una ventaja cuántica clara, los resultados permiten identificar escenarios en los que estas técnicas podrían resultar útiles en aplicaciones astronómicas futuras. Este trabajo constituye una primera evaluación comparativa del uso de aprendizaje automático cuántico en la búsqueda de objetos astronómicos poco frecuentes y representa un paso inicial hacia la incorporación de herramientas de computación cuántica en el análisis de grandes relevamientos astronómicos.

Keywords / methods: data analysis — galaxies: abundances — techniques: spectroscopic

Contacto / cgesudero@fcaglp.unlp.edu.ar



Primeros resultados extragalácticos del relevamiento espectroscópico KMOS VVVX-GalCen

Baravalle, L.¹, Galdeano, D.²

¹ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

² *Departamento de Geofísica, Astronomía y Física, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, CONICET-UNSJ, Argentina*

Abstract / La Zona de Oscurecimiento constituye un importante desafío observacional, puesto que la alta densidad estelar y el polvo interestelar oscurecen la radiación proveniente de fuentes extragalácticas situadas detrás de la Vía Láctea. Por ello, esta región representa la brecha observacional más persistente en los relevamientos extragalácticos del Universo Local, dejando incompleto el censo de galaxias sobre aproximadamente el 20% de la esfera celeste. A partir de catálogos fotométricos generados con imágenes del relevamiento VVV/VVVX, seleccionamos una muestra de candidatas para su seguimiento espectroscópico con el instrumento KMOS instalado en el VLT. En este trabajo, presentamos los primeros resultados de la componente extragaláctica del relevamiento KMOS VVVX-GalCen, orientado a confirmar la naturaleza de estas galaxias ocultas por el “Bulge” y Disco de la Vía Láctea. Entre los resultados más destacados se encuentran la confirmación espectroscópica de los primeros cúmulos de galaxias en la Zona de Oscurecimiento y el análisis detallado de una galaxia con núcleo activo. Estos hallazgos validan tanto la estrategia observacional como la cadena de reducción de datos del relevamiento, sentando las bases para trazar, en trabajos futuros, la conectividad tridimensional de estructuras a gran escala, tales como el Puente Norma/Gran Atractor y el supercúmulo de Vela.

Keywords / techniques: spectroscopic — galaxies: clusters: general — infrared: galaxies

Contacto / laurabaravalle@gmail.com, dgaldeano@unsj-cuim.edu.ar



In-Situ Calibration and Characterization of the QUBIC Readout Chain Using Flux Jump Amplitudes

L. Merlo Azzolina^{1,2}, B. Costanza^{3,4} & C G. Scóccola¹

¹ *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Chile*

² *Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, Chile*

³ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

⁴ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

Abstract / Flux jumps are common artifacts in cosmic microwave background experiments that combine transition edge sensor bolometers with SQUID-based readout systems. They occur when the control system of the SQUID, based on a flux-locked loop (FLL), becomes unstable, producing sudden transitions between stable operating points. Although their amplitudes are expected to be related to the magnetic flux quantum, their measured values may differ from the ideal case due to the SQUID parameters, the finite loop gain, and other characteristics of the feedback system.

We have previously developed a pipeline to detect and correct flux jumps in time-ordered data from the QUBIC experiment. Building on this work, we investigate whether the measured flux jump amplitude distributions can also be used as an in-situ diagnostic of the SQUID readout system. In particular, we compare the dominant amplitude populations observed in QUBIC data with predictions from an instrumental model to study their relation with the SQUID operating conditions.

Since each flux jump is associated with a flux variation close to one magnetic flux quantum, the measured amplitudes provide a potential reference for estimating the effective flux-to-ADU conversion factor of the readout chain. We explore this approach as a complementary method for validating the readout calibration and characterizing SQUID operating conditions directly from scientific observations.

Keywords / cosmology: observations — cosmic background radiation — instrumentation: detectors

Contact / lucasmerlo21@gmail.com



Aprendizaje Multimodal aplicado a la Estimación de Masa Estelar en Galaxias Cercanas

J. Lazarte Gelmetti¹ & E. Donoso²

¹ *Departamento de Geofísica y Astronomía, CONICET, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan*

² *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio (ICATE), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)*

Abstract / La determinación de la masa estelar de galaxias es fundamental para comprender su formación y evolución. En este trabajo se propone un modelo multimodal de inteligencia artificial para predecir esta propiedad a partir de información fotométrica y espectroscópica del catálogo MPA-JHU basado en Sloan Digital Sky Survey Data Release 7. Se construyó una muestra de galaxias aplicando criterios de selección y calidad sobre las observaciones. La metodología emplea una arquitectura en la que un modelo entrenado con espectros obtiene una representación latente, que luego es estimada a partir de datos fotométricos y utilizada para predecir la masa estelar. Su desempeño se comparó con el de un modelo entrenado únicamente con fotometría. Los resultados muestran que el enfoque multimodal mejora las predicciones respecto del modelo unimodal, reduciendo la dispersión de los errores y aprovechando la información espectroscópica disponible durante el entrenamiento. Estos resultados muestran que la estrategia propuesta constituye una alternativa eficaz para estimar masas estelares en relevamientos fotométricos de gran escala.

Keywords / Galaxies: statistics Methods: statistical Galaxies: general

Contacto / julilazarte95@gmail.com



Clasificación automática de galaxias anilladas mediante aprendizaje profundo

J. Fernandez¹, J.F. Kurucz² & S. Alonso¹

¹ *Departamento de Geofísica y Astronomía, CONICET, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Av. Ignacio de la Roza 590 (O), J5402DCS, Rivadavia, San Juan, Argentina.*

² *Universidad Católica del Uruguay, Av. 8 de Octubre 2738, Montevideo*

Abstract / El volumen de datos generado por los relevamientos astronómicos actuales excede ampliamente la capacidad de inspección visual, y la discriminación automática entre subtipos de anillos galácticos (internos, externos y sus combinaciones, vinculados a distintas resonancias orbitales) permanece prácticamente inexplorada. Construimos y evaluamos un sistema de aprendizaje profundo que separa galaxias anilladas de no anilladas y discrimina entre subtipos, cuantificando el impacto de la clase más escasa y difusa: los anillos parciales. Reunimos una muestra curada de ~ 12400 galaxias de tres catálogos clasificados visualmente, con composiciones *gr*i de SDSS procesadas mediante un preprocesamiento adaptado a imágenes astronómicas (remoción de estrellas de campo, centrado automático, estandarización y aumentación físicamente motivada). Comparamos arquitecturas convolucionales, basadas en atención y livianas, junto con estrategias de ensamble, mitigando el desbalance de clases mediante una función de pérdida focal mejorada, pesos dinámicos y aprendizaje curricular. La mejor red alcanzó $F_1 = 0,87$ y una exactitud del 89,2% en la tarea binaria, mientras que el F_1 macro cayó a 0,69 y 0,63 para tres y cuatro clases. Incorporar los anillos parciales degrada el F_1 binario en apenas 0,77 puntos porcentuales pero el macro multiclase en 6,56, identificándolos como la principal fuente de confusión. La detección binaria resulta fiable y eficiente, pero la clasificación fina de subtipos exige estrategias dedicadas a las clases minoritarias.

Keywords / galaxias: estructura – galaxias: estadísticas – galaxias: parámetros fundamentales – métodos: análisis de datos – técnicas: procesamiento de imágenes

Contacto / fernandezmjulia@unsj-cuim.edu.ar



SSG 034721-420015: super spiral galaxy in the center of a nearby galaxy system

E.G. Rivera¹, J.L. Nilo Castellón¹ & H. Prado¹

¹ *Departamento de Astronomía, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Chile*

Abstract / Super spiral galaxies are a rare population of extremely massive ($> 10^{11} M_{\odot}$) and luminous disk galaxies, characterized by giant optical diameters (55–140 kpc) and ongoing star formation. While these systems are preferentially found in low-density environments, recent studies suggest that some SSGs may also inhabit galaxy clusters. Analyzing X-ray data from eROSITA and optical imaging from the Legacy Survey Data Release 10 (LS DR10), we identify an example of this class of galaxies located at the center of a galaxy system in the local Universe. We characterize its structural properties using PSFEx and evaluate the completeness of our analysis through simulated galaxy models combining bulge and disk components. In addition, we investigate the galaxy system hosting the SSG using spectroscopic data from the Las Campanas Redshift Survey (LCRS), and identify its member galaxies based on photometric membership probabilities. This discovery provides a remarkable opportunity to investigate the survival of massive disk galaxies in environments where giant elliptical galaxies are typically expected to dominate.

Keywords / galaxies: spiral — galaxies: clusters: general — galaxies: structure

Contact / elsie.rivera@userena.cl



Un nuevo experimento mental para la extracción de energía a partir de la expansión cosmológica

J.A. Valdéz¹, D. Pérez² & G. E. Romero²

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque S/N, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR), CCT-CONICET-CICPBA-UNLP, Camino Gral. Belgrano Km 40, B1894 Villa Elisa, Buenos Aires, Argentina*

Abstract / En un universo en expansión descrito por la métrica de Friedmann–Lemaître–Robertson–Walker (FLRW), la ausencia de un vector de Killing temporal global impide en general la existencia de una energía globalmente conservada. Esto ha motivado varios experimentos mentales que exploran si la expansión cosmológica puede, en principio, actuar como fuente de energía. Un ejemplo clásico fue propuesto por Harrison (1995), quien consideró una cuerda cósmica pasando por una polea en un universo en expansión y mostró que, bajo condiciones adecuadas, es posible extraer trabajo de la tensión de la cuerda.

Presentamos un nuevo experimento mental consistente en dos masas puntuales idénticas unidas por un resorte sin masa inmerso en un espaciotiempo FLRW. Trabajando en el límite newtoniano, derivamos las ecuaciones que gobiernan la dinámica del sistema y estudiamos la evolución tanto del movimiento del resorte como de su energía mecánica en función del tiempo cósmico. Consideramos dos modelos cosmológicos representativos: expansión de De Sitter y universo dominado por radiación y determinamos las condiciones bajo las cuales la expansión transfiere energía al sistema. Comparamos la eficiencia del mecanismo de extracción de energía en ambos escenarios e identificamos el régimen en que el efecto se maximiza.

Keywords / cosmology: theory — gravitation — methods: analytical

Contacto / javaldez@fcaglp.unlp.edu.ar



Sistemas de cúmulos globulares en el grupo de Sculptor: un análisis fotométrico con S-PLUS

J. A. Valdéz¹, J. P. Caso^{1,2} & B. De Bórtoli^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque S/N, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata (IALP), CCT-CONICET-UNLP, Paseo del Bosque, B1900FWA La Plata, Argentina*

Abstract / Los cúmulos globulares (CG) son mayoritariamente sistemas estelares antiguos, con edades de 8-13 Gyr, que funcionan como "registros fósiles" de la evolución galáctica. En galaxias masivas, las propiedades de su sistema de CG (SCG) permiten describir la historia de fusiones que las mismas han experimentado. El presente estudio examina los SCG asociados a las principales galaxias del grupo de Sculptor (NGC 253, NGC 247, NGC 300, NGC 625 y NGC 7793). A partir de imágenes en los filtros u,g,r,i,z observadas por el relevamiento S-PLUS, se caracterizan propiedades fundamentales como sus distribuciones radiales, funciones de luminosidad y frecuencias específicas. Incorporando los filtros de banda angosta de dicho relevamiento, es posible estimar edades y metalicidades fotométricas a partir de algoritmos específicos, logrando una descripción abarcativa de estos SCG. Al contrastar estos resultados con muestras provenientes de diversos entornos, la investigación ofrece nuevas perspectivas sobre el impacto del medio ambiente en la formación y posterior evolución de estos sistemas estelares.

Keywords / galaxies: star clusters: general — galaxies: photometry — galaxies: groups: general

Contacto / javaldez@fcaglp.unlp.edu.ar



Sistemas de tripletes galácticos análogos al Grupo Local: Identificación y análisis descriptivo

F. Pavesich¹, F. Duplancic^{1,2} & S. Alonso^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

Abstract / El Grupo Local constituye un laboratorio natural para estudiar la formación, características y evolución de galaxias en pequeños grupos debido a la proximidad de sus miembros principales. Sin embargo, aún no se conoce con precisión cuán frecuentes son configuraciones similares en el universo local. El objetivo de este trabajo es desarrollar una metodología para identificar sistemas de tripletes galácticos análogos al Grupo Local y caracterizar sus propiedades físicas y dinámicas a partir de grandes relevamientos espectroscópicos, como Dark Energy Spectroscopic Instrument y Sloan Digital Sky Survey. Como avance del trabajo, se desarrolló un programa modular en Python para la identificación automática de tripletes de galaxias aislados optimizado mediante el uso de estructuras *KDTree*, lo que reduce significativamente el costo computacional asociado a la búsqueda de vecinos. El algoritmo emplea criterios de distancia proyectada, diferencia de velocidad radial y aislamiento para construir un catálogo de sistemas candidatos, que constituirá la base para el análisis estadístico y la comparación con las propiedades observadas del Grupo Local.

Keywords / (galaxies:) Local Group — galaxies: distances and redshifts — galaxies: statistics

Contacto / fedelajara@gmail.com



Dynamical Phase-Space and Galaxy Morphometry in the S-PLUS Fornax Project

M. Koren^{1,2}, F. Ferrari¹, A.V. Smith Castelli², R. Haack², L. Lomelí-Núñez³ & G. Lucatelli⁴

¹ *Instituto de Matemática, Estatística e Física, Universidade Federal do Rio Grande, RS, Brazil*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina*

³ *Valongo Observatory, Federal University of Rio de Janeiro, RJ, Brazil*

⁴ *Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), Spain*

Abstract /

The dense environments of galaxy clusters are fundamental drivers of morphological transformation and star-formation quenching. To understand these processes, we explore the multi-wavelength capabilities of the S-PLUS Fornax Project (S+FP), which maps the cluster environment up to $5R_{vir}$. Using the MORFOMETRYKA algorithm, we extract robust non-parametric descriptors—such as Entropy, Spirality, and Asymmetry. By leveraging different photometric bands, this approach allows us to spatially disentangle distinct physical components within the galaxies, separating regions of recent star formation from the underlying older stellar backbone. To isolate the physical triggers of these structural variations, we couple this morphometry with a rigorous dynamical phase-space analysis. By comparing normalized peculiar velocities and projected cluster-centric distances against theoretical NFW halo limits, we map the sample across distinct environmental regimes: Virialized Core, Infall, and Field. Segregating populations based on specific Star Formation Rate (sSFR), this morpho-dynamical methodology establishes a robust, objective foundation to trace continuous evolutionary pathways and quantify environmental mechanisms—such as ram-pressure stripping and pre-processing—long before full cluster virialization.

Keywords / galaxies: clusters: individual: Fornax — galaxies: structure — galaxies: kinematics and dynamics — galaxies: evolution — methods: data analysis

Contact / mdkmatheuskoren@gmail.com



Estimación automatizada del corrimiento gravitacional al rojo en galaxias SAMI

C.M. Segovia^{1,2}, I.V. Daza Perilla⁴ & N.D. Padilla^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (FAMAF), UNC, Argentina*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

⁴ *Observatorio Nacional, Río de Janeiro, Brasil*

Abstract / En galaxias con agujeros negros supermasivos, el pozo de potencial central puede producir pérdida de energía en fotones emitidos por el gas circundante. Este efecto es observable como corrimiento gravitacional al rojo (z_g) de líneas de emisión centrales respecto de aquellas emitidas en regiones más alejadas del núcleo. Presentamos un estudio piloto para desarrollar un procedimiento automatizado que mida Δz entre regiones centrales y externas de una misma galaxia, con el objetivo de estimar z_g . Aplicamos el procedimiento a 40 galaxias del *SAMI Galaxy Survey DR3*: 8 LINERs, 1 Seyfert II y 31 no-AGN. El análisis usa cubos espectrales rojos (6250–7350 Å). Para cada objeto reconstruimos el eje espectral, extrajimos espectros central y externo con aperturas anulares, sustrajimos un continuo lineal y ajustamos líneas de emisión con modelos gaussianos. A partir de los centros ajustados estimamos corrimientos al rojo locales, calculamos Δz y propagamos incertidumbres estadísticas y sistemáticas del continuo. Como Δz puede incluir contribuciones no sistemáticas, buscamos una señal media compatible con z_g al promediar la muestra. Aplicamos PCA y UMAP a parámetros de calidad para construir una clasificación de confiabilidad. Identificamos 24 galaxias confiables y encontramos que la calidad espectral externa influye en la incertidumbre de Δz . Esto permite extender la estimación automatizada de z_g a muestras más amplias de SAMI.

Keywords / galaxies: distances and redshifts — galaxies: nuclei — gravitation — methods: data analysis — techniques: spectroscopic

Contacto / carolina.segovia.102@mi.unc.edu.ar



Little Red Dots bajo la lupa del modelo de materia oscura fermiónica

J.A. Fandos¹, C.R. Argüelles^{1,2} & V. Reynaldi^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Abstract / El Telescopio Espacial James Webb (JWST) descubrió objetos de apariencia puntual y rojiza a altos corrimientos al rojo, que no se observan en el Universo Local. Son los llamados "*Little Red Dots*" (LRDs). La evidencia apunta a que podrían tratarse de núcleos galácticos activos (AGNs) oscurecidos, ya que presentan líneas de emisión anchas, posiblemente debidas a la acreción hacia un objeto compacto cuya masa ronda $10^5 - 10^7 M_{\odot}$. Por otra parte, su distribución espectral de energía (SED) presenta una forma de "V" en el rango óptico-UV.

En este trabajo nos proponemos explicar la SED de estos objetos dentro del paradigma del modelo de Ruffini-Argüelles-Rueda (RAR) de materia oscura fermiónica, el cual predice la existencia de núcleos densos de materia oscura como alternativa a los agujeros negros supermasivos, en el rango de masas centrales determinado para las LRDs. Para tal fin, empleamos un modelo de ajuste de distribuciones espectrales de energía de AGNs, utilizando núcleos compactos de materia oscura fermiónica con masas en torno a $\sim \times 10^7 M_{\odot}$.

Keywords / galaxies: high-redshift — (cosmology:) dark matter — galaxies: active

Contacto / jafandos@fcaglp.unlp.edu.ar



Contrapartidas infrarrojas de fuentes de rayos-X en la región nuclear y perinuclear de NGC 253

J.A. Camperi¹ & M.P. Agüero^{1,2}

¹ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

Abstract / Continuamos con nuestra investigación de los diversos subsistemas de la galaxia starburst NGC 253, y en este estudio nos centraremos en la región nuclear y perinuclear, a fin de identificar y caracterizar las contrapartidas en el infrarrojo cercano y medio de las fuentes de alta energía detectadas por el observatorio de rayos-X Chandra. Contamos con imágenes y catálogos de alta resolución espacial que nos permiten inspeccionar los entornos ópticamente oscurecidos del núcleo y resolver la emisión puntual de binarias de rayos-X de alta masa y remanentes de supernova embebidos. Mediante el análisis astrométrico preciso, la determinación de desfases espaciales (offsets) y la evaluación de perfiles de intensidad multi-longitud de onda, podemos caracterizar la naturaleza astrofísica de estos objetos densos y compararlos con las poblaciones de cúmulos estelares jóvenes del corazón de la galaxia.

Keywords / galaxies: starburst — galaxies: individual (NGC 253) — X-rays: binaries — infrared: galaxies — ISM: supernova remnants

Contacto / javier.camperi@unc.edu.ar



La geometría en “tenedor” en DESI DR1: implicancias para los estudios de evolución de galaxias

R.J. Díaz^{1,2}, A. Nigoche-Netro³, P. Lagos⁴, E. García-Manzanárez³, J.A. Camperi¹, R. Ibarra-Nuño³,
J. A. Quezada-Pérez³ & M.P. Agüero^{1,5}

¹ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

² *Gemini Observatory, USA*

³ *Instituto de Astronomía y Meteorología, CUCEI, Universidad de Guadalajara, México*

⁴ *Instituto de Astrofísica, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Andrés Bello, Chile.*

⁵ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina*

Abstract / La primera publicación de datos del relevamiento principal del Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI DR1) proporciona una muestra espectroscópica sin precedentes de galaxias y cuásares. En este trabajo analizamos el origen de la característica geometría en “tenedor” observada en el plano redshift–luminosidad y mostramos que resulta de la combinación entre la bimodalidad intrínseca de las galaxias y la función de selección dependiente del redshift del relevamiento. Utilizando espectroscopía de DESI DR1 y fotometría del Legacy Survey, evaluamos la contribución de las muestras BGS, LRG, ELG y QSO y demostramos que la aparente separación entre las poblaciones de galaxias está influenciada tanto por el Valle Verde físico como por efectos de selección observacional. Estos sesgos afectan las funciones de luminosidad y las tendencias evolutivas inferidas, por lo que discutimos criterios observacionales para minimizar su impacto en futuros estudios de evolución de galaxias con DESI.

Keywords / Dark matter — galaxies: evolution — galaxies: distances and redshifts — Surveys

Contacto / javier.camperi@unc.edu.ar



Análisis tomográfico de cúmulos de galaxias y su correlación con la radiación cósmica de fondo a través del mapa Compton-y

M. Tetzlaff¹, F. Toscano² & D.R. Garcia Lambas^{1,2}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

Abstract / En este estudio se analiza la relación entre los cúmulos de galaxias del catálogo Wen & Han (2024) y el mapa de parámetro Compton-y de la misión Planck (PR4), con el fin de analizar el efecto Sunyaev-Zel'dovich producido por los cúmulos de galaxias sobre los fotones del Fondo Cósmico de Microondas (CMB). Para esto se ha analizado cómo el redshift y las características físicas de la muestra pueden generar dependencia en la correlación cruzada espectral. Se han realizado 4 muestras tomográficas en el rango de redshift $z=[0.1, 0.5]$ creando mapas de densidad de los cúmulos de galaxias, que se encuentran distribuidos en todo el cielo. A su vez, se ha utilizado la masa (M_{500}) y la riqueza (λ_{500}) de los mismos para ponderar los mapas. Los cúmulos más cercanos muestran una mayor correlación en Compton-y que aquellos en rangos de redshift más alejados. En todos los casos, la sistematicidad de errores parece ser menor para los casos ponderados que para los mapas de densidad numérica. Estos resultados provisionarios reflejan la buena correlación entre un catálogo novedoso y de cielo completo de cúmulos de galaxias y los mapas de Compton-y de la colaboración Planck, además de mostrar concordancia con resultados de otros trabajos. Estos implican que ponderar por las características físicas de los cúmulos mejora la señal y muestran indicios de escalas angulares típicas de los cúmulos reflejados en la evolución de las correlaciones según el redshift.

Keywords / cosmic background radiation — large-scale structure of universe — galaxies: clusters: intracluster medium

Contacto / martina.tetzlaff@mi.unc.edu.ar



Galaxias masivas con formación estelar extrema. Un estudio a partir de correlaciones en z-space en simulaciones IllustrisTNG300 y IllustrisTNG-Cluster

M. Tetzlaff¹, J. M. Puddu¹, N. A. Kozameh^{1,2} & D. García Lambas^{1,2}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

Abstract / En este trabajo se estudia la relación entre la alta tasa formación estelar de galaxias con su distribución y dinámica dentro de la estructura en gran escala, en las simulaciones hidrodinámicas IllustrisTNG300 y IllustrisTNG-Cluster. Para este fin se divide la muestra en galaxias apagadas ($SFR = 0$), formantes ($SFR > 0$) y extremadamente formantes ($SFR > 60$) utilizando su tasa de formación estelar y estudiando la distribución de velocidades relativas entre pares de galaxias. En este contexto, se estudia el efecto de *Redshift Space Distortion* sobre la función de correlación $\xi(\sigma, \pi)$, utilizando sus primeros momentos multipolares para analizar las distorsiones producidas por la dinámica. Obtenemos un exceso significativo en la densidad de galaxias extremadamente formantes encontrándose éstas en las regiones próximas a los cúmulos masivos en la simulación TNG-Cluster. Por otra parte, estas galaxias se encuentran en pares cercanos y con baja velocidad relativa respecto al resto de la muestra. Como consecuencia, la función de correlación indica un menor momento cuadrupolar para la muestra tasa de formación estelar extrema.

Keywords / galaxies: starburst — galaxies: groups: general — galaxies: star formation — galaxies: statistics

Contacto / martina.tetzlaff@mi.unc.edu.ar



Registro fósil del proceso de ensamble en galaxias elípticas masivas: fotometría óptica e IR de los cúmulos globulares en NGC 1395

A. Boland¹, F. R. Faifer^{1,2}, V. Reynaldi^{1,2}, L. A. Gutiérrez Soto³ & C. G. Escudero^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG), Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil*

Abstract / Las galaxias elípticas masivas albergan poblaciones estelares antiguas y ricas en metales, que son registros de su formación estelar y evolución química en etapas tempranas. Los cúmulos globulares (CG) por su parte, constituyen trazadores de las condiciones ambientales de ese entonces. Así, la existencia de subpoblaciones de CG dan indicios sobre los diferentes episodios de formación estelar, ofreciendo información clave sobre el proceso de ensamble de las galaxias anfitrionas. Este trabajo apunta a identificar dichos episodios en NGC 1395 a través de su sistema de CG. La búsqueda de subpoblaciones se realiza mediante fotometría en el visible (GMOS/Gemini) y en infrarrojo cercano (Flamingos-2/Gemini), junto con técnicas de aprendizaje automático (ML). La combinación de óptico e IR permite minimizar los efectos que las estrellas de la rama horizontal pueden tener sobre la degeneración edad-metalicidad, y el empleo de técnicas de ML permite, por primera vez, detectar agrupamientos en distintas combinaciones de observables fotométricos, que luego se contrastan con el análisis clásico mediante histogramas y distribuciones en el plano de color. Se analiza la robustez de los resultados mediante la exploración de los efectos de contaminantes, y con el agregado de subpoblaciones artificiales de CGs. Los resultados señalan la existencia de al menos dos grupos de CGs, y nos permiten discutir el proceso de ensamble de NGC 1395 en el contexto del mecanismo de formación en dos fases.

Keywords / galaxies: individual: NGC 1395 — galaxies: stellar content — galaxies: elliptical and lenticular — cD — galaxies: formation

Contacto / aboland@fcaglp.unlp.edu.ar



Blazars and their environment using S-PLUS

J.L. Weiss^{1,2,3}, R.F. Haack^{1,4}, I. Andruchow^{1,2}, A.V. Smith Castelli^{1,4},
E.J. Marchesini³, S.A. Cellone^{1,5}, R. Eleuterio da Silva⁶

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

³ *Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio di Bologna, Italy*

⁴ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

⁵ *Complejo Astronómico El Leoncito, CONICET-UNLP-UNC-UNSJ, Argentina*

⁶ *Observatorio Nacional, Brazil*

Abstract / The Southern Photometric Local Universe Survey (S-PLUS) aims at mapping $\sim 9,000$ deg² of the southern sky obtaining wide-field images ($1.4^\circ \times 1.4^\circ$) in the 12 bands of the Javalambre photometric system. This system includes 5 broad-band SDSS-like filters and seven narrow-band filters specifically developed to probe interesting spectroscopic features in the nearby Universe such as [OII] 3727,3729, Ca H + K, H δ , G-band, Mgb triplet, H α , and Ca triplet. In this work, we present the initial phase of a systematic study of blazars and their surrounding environments using data from S-PLUS. By cross-matching with the S-PLUS database a comprehensive master catalogue of blazars compiled by our research group based on data extracted from the existing literature, we aim to conduct a detailed analysis of the spectral energy distributions (SEDs) of the detected sources. This will be achieved by combining the optical photometry provided by S-PLUS with multiwavelength data at other frequencies when available. Additionally, we will identify and characterize the galaxies located in the vicinity of the blazars in order to investigate the properties of the environments in which these objects are embedded. Such a characterization will allow us to search for potential environmental signatures related to the blazars activity.

Keywords / astronomical databases: surveys - (galaxies:) BL Lacertae objects: general – Techniques: photometric

Contact / joaquinweiss@gmail.com



High-Resolution Near-Infrared Spectroscopy of the QSOs 3C 273 and TON 182 with IGRINS-2 at Gemini North

R. Díaz^{1,2}, H. Oh³, Hyun-Jeong Kim³, D. Mast², Hwihyun Kim¹, G. Gaspar^{2,4} & IGRINS-2 team

¹ *Gemini Observatory, NSF NOIRLab 950 N Cherry Ave, Tucson AZ, USA.*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

³ *Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea*

⁴ *Institute for Computational Astrophysics and Department of Astronomy and Physics, Saint Mary's University, Halifax, Canada*

Abstract / We present preliminary results from high-resolution ($R \approx 45,000$) near-infrared spectroscopy of the bright quasars 3C 273 and TON 182 obtained during the commissioning of the IGRINS-2 spectrograph at the Gemini North telescope. The observations provide an unprecedented view of near-infrared broad-line profiles at high spectral resolution. The data enable a detailed characterization of the line shapes, velocity structure, and subcomponents of the emitting gas in the broad-line region. We investigate the kinematic signatures revealed by these profiles and compare them with previous optical and near-infrared observations. These observations demonstrate the unique capabilities of IGRINS-2 for studying active galactic nuclei, opening new opportunities to probe the dynamics and physical conditions of quasar emission-line regions.

Keywords / galaxies: active — quasars: emission lines — techniques: spectroscopic

Contact / rdiaz@gemini.edu



Análisis del entorno y la alineación de galaxias dentro de las simulaciones IllustrisTNG

J. M. Puddu¹, Y. Yaryura^{2,3} & P. López^{2,3}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

³ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

Abstract / La estructura a gran escala del Universo se describe tradicionalmente dividiendo la red cósmica en cuatro categorías distintas: nodos, filamentos, paredes y vacíos. Sin embargo, la red cósmica es intrínsecamente continua, y una caracterización continua nos permite captar mejor su complejidad y sus anisotropías subyacentes, que de otro modo quedarían promediadas y pasarían desapercibidas. En este trabajo, caracterizamos la red cósmica de forma continua a través de las relaciones entre los autovalores de la matriz Hessiana del potencial gravitatorio, adaptando la escala de suavizado al tamaño de cada halo con el fin de captar su entorno particular. Mediante este enfoque, analizamos cómo la masa estelar de las galaxias, su color y su tasa específica de formación estelar de las galaxias centrales, así como la masa, la concentración y la forma del halo anfitrión, se relacionan con el entorno circundante dentro de la simulación IllustrisTNG300 a $z = 0$. Además estudiamos la alineación entre la galaxia y su halo anfitrión y la alineación de ambos con los autovectores del tensor de marea. Nuestros resultados revelan tendencias claras que vinculan esta descripción ambiental continua con las propiedades de las galaxias y los halos y su alineación, lo que evidencia su potencial para el estudio detallado de la conexión entre las galaxias, los halos de materia oscura y la red cósmica.

Keywords / cosmology:large-scale structure of universe — galaxies: fundamental parameters — galaxies: halos

Contacto / julieta.puddu@mi.unc.edu.ar



Parámetros estructurales de galaxias miembro de Fornax: un estudio multibanda con S-PLUS y SourceXtractor++

S. Zayas¹, A.V. Smith Castelli^{1,2}, R. Haack^{1,2} & J.P. Calderón^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Abstract / En este trabajo nos proponemos obtener los valores de los índices de Sérsic de las galaxias miembro del cúmulo de Fornax utilizando SourceXtractor++ (SX++) sobre imágenes obtenidas por el Southern Photometric Local Universe Survey (S-PLUS) que cubren 208 deg^2 ($\sim 5 R_{\text{vir}}$) alrededor de NGC 1399, la galaxia dominante del cúmulo. El objetivo de este trabajo es aprovechar las ventajas que tiene esta novedosa herramienta por sobre su predecesor, SExtractor (SE), entre las que se cuenta la posibilidad de introducir una lista de objetos con coordenadas celestes (RA,DEC), en lugar de coordenadas (X,Y) referenciadas a la imagen sobre la que trabaja el código. Adicionalmente, es posible estimar de forma automática parámetros estructurales como el índice de Sérsic. Nuestro objetivo es calcular los valores de dichos índices para cada una de las galaxias confirmadas espectroscópicamente como miembros de Fornax en las 12 bandas de S-PLUS con el fin de analizar si la variación del índice de Sérsic con la longitud de onda provee información relevante sobre la estructura interna de las galaxias.

Keywords / galaxies: clusters: Fornax – techniques: photometric – software: data analysis – surveys

Contacto / sofiazayas22@gmail.com



La radiogalaxia 3C 321: formación estelar en la fusión de dos galaxias con núcleo activo.

J. Pedron¹, V. Reynaldi^{1,2}, F.R. Faifer^{1,2} & J.I. Rodriguez²

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Abstract / La radiogalaxia 3C 321 es un sistema en pleno proceso de fusión, particularmente interesante por estar compuesto por dos galaxias cuyos núcleos activos (AGN) son claramente detectables. Uno de ellos presenta actividad en radio, no menos curiosa que las características del complejo. La radiofuente bilobular tipo FR II, que se observa en escala de ~ 260 kpc, encierra, en la zona interna, un único *jet* visible de tipo FR I que se deflecha en unos ~ 30 kpc. Las dos galaxias están rodeadas por una envoltura estelar difusa conjunta. La deflexión del *jet* interno ocurre debido a la interacción del mismo con la galaxia compañera, en uno de los escenarios de interacción ambiental mejor definidos en la literatura del área.

En este trabajo presentamos un análisis simultáneo de las poblaciones estelares y del gas ionizado en la radiogalaxia 3C 321. Para ello empleamos la técnica de ajuste espectral completo sobre distintas regiones de un espectro GMOS/*longslit* que contiene a ambos AGN, fue tomado en la dirección del *jet* interno, y atraviesa las regiones discretas de gas ionizado. Nuestro objetivo será determinar: 1) si el proceso de fusión generó un brote de formación estelar, como sugieren varios autores, y 2) verificar si las escalas de tiempo dadas por las radiofuentes extendidas son compatibles con los tiempos característicos de la fusión y del proceso de formación estelar.

Keywords / galaxies: active — galaxies: jets — galaxies: interactions — galaxies: individual (3C 321) — (galaxies:) intergalactic medium — galaxies: star formation

Contacto / jepedron@fcaglp.unlp.edu.ar



Poblaciones estelares y variación de IMF en BCGs

N. Guevara^{1,2}, C.G. Escudero^{1,2} & F.R. Faifer^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

Abstract / Presentamos un estudio de la historia de ensamblaje de siete galaxias centrales de cúmulos (BCGs), que constituyen una muestra representativa de este tipo de objetos en el Universo local. A partir de espectroscopía espacialmente resuelta obtenida del archivo del Observatorio Gemini con el instrumento GMOS en modo ranura larga, derivamos la cinemática estelar y caracterizamos sus poblaciones estelares. Mediante técnicas de ajuste espectral utilizando modelos de síntesis poblacional obtenemos gradientes radiales de edad, metalicidad y abundancia de elementos- α , que permiten reconstruir su historia de formación y ensamblaje. Asimismo, motivados por la creciente evidencia observacional de una Función de Masa Inicial (IMF) no universal, investigamos posibles variaciones radiales de la IMF mediante un análisis de regresión bayesiano aplicado a líneas de absorción estelares, donde la información espectral es máxima. Con ello evaluamos si los gradientes de poblaciones estelares y las posibles variaciones de la IMF conservan huellas de los procesos de formación y ensamblaje de las BCGs.

Keywords / techniques: spectroscopic — galaxies: elliptical and lenticular, cD — galaxies: stellar content

Contacto / guevaran@fcaglp.unlp.edu.ar



Poblaciones estelares, gas y actividad nuclear: una herramienta para entender las galaxias elípticas masivas

F.R. Faifer^{1,2}, V. Reynaldi^{1,2}, J.I. Rodríguez², I. López³ & D. Mast⁴

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *INAF – Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio di Bologna, Bologna, Italy*

⁴ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

Abstract / La formación y evolución de las galaxias masivas es uno de los problemas de la Astrofísica actual que aún espera solución definitiva. El estudio de sus poblaciones estelares (cúmulos y población difusa), su contenido de gas ionizado, y su actividad nuclear están entre las herramientas que más han aportado en clarificar el complejo escenario del origen de dichas galaxias. A su vez, la espectroscopia 3D nos ha abierto las puertas para poder analizar estas propiedades y fenómenos en una forma y profundidad sin precedentes. En tal contexto nos encontramos desarrollando una herramienta que nos permita hacer uso detallado de este tipo de datos, combinándolos con modelos de poblaciones estelares, y abordando el desafío del tratamiento simultáneo y autoconsistente de las propiedades del medio interestelar y la actividad nuclear en este tipo de galaxias. Presentamos aquí una primera aplicación de esta herramienta en el análisis de las propiedades integradas de una pequeña muestra piloto de galaxias masivas de tipo temprano del Universo local.

Keywords / galaxies: elliptical and lenticular, cD — galaxies: formation — galaxies: evolution — galaxies: stellar content

Contacto / favio@fcaglp.unlp.edu.ar



Validación de CAPIVARA mediante cubos IFU sintéticos

J.P. Godoy^{1,2} & C.G. Escudero^{1,2}

¹ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

Abstract / La segmentación de cubos de espectroscopía de campo integral (IFU) permite identificar regiones con diferentes propiedades espectrales dentro de una galaxia. Sin embargo, para interpretar físicamente estas regiones es necesario evaluar la robustez de los algoritmos frente a distintos efectos observacionales. En este trabajo evaluamos el desempeño de CAPIVARA, un código de segmentación espectral de datos IFU, mediante cubos sintéticos con componentes conocidas, diseñados para representar configuraciones simples de bulbo, disco y regiones jóvenes o con emisión. Los modelos incluyen poblaciones estelares con distintas edades y metalicidades, así como líneas de emisión añadidas de manera fenomenológica. Los cubos son degradados para reproducir condiciones similares a las observaciones del relevamiento MaNGA, considerando la resolución espectral, la convolución espacial con una PSF, el muestreo y distintos niveles de ruido. Los mapas obtenidos con CAPIVARA se comparan con las componentes originales mediante métricas cuantitativas. A partir de estas pruebas, analizamos cómo varía la recuperación de las distintas componentes con el contraste espectral, la relación señal-ruido y la resolución espacial. El objetivo es establecer en qué condiciones CAPIVARA recupera adecuadamente las estructuras simuladas y definir criterios para su posterior aplicación a galaxias lenticulares y espirales observadas con MaNGA.

Keywords / techniques: spectroscopic — surveys — galaxies: structure

Contacto / jpaulg@fcaglp.unlp.edu.ar



Segmentación Tridimensional en Simulaciones Cosmológicas para la Detección de Vacíos Cósmicos

J.P. Storino^{1,2,3}, I.G. Alfaro^{2,4}, A.N. Ruiz^{1,2}, D.J. Paz^{1,2} & J.B. Cabral^{1,5}

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

³ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

⁴ *Departamento de Física, USM, Chile*

⁵ *Comisión Nacional de Actividades Espaciales, UNC, Argentina*

Abstract / La Estructura a Gran Escala del Universo constituye una compleja red compuesta por filamentos, láminas y cúmulos separados por vacíos cósmicos, regiones subdensas fundamentales para el estudio de la cosmología y la formación y evolución de galaxias. Sin embargo, su identificación continúa siendo un desafío debido a la ausencia de una definición única y a la complejidad de su morfología. En este contexto, el presente trabajo propone adaptar el modelo de segmentación de imágenes *Segment Anything Model* (SAM) para la detección de vacíos cósmicos en simulaciones tridimensionales, evaluando su desempeño en un esquema *zero-shot* y comparándolo con el método clásico *Spherical Void Finder* (SVF), con énfasis en su capacidad para capturar morfologías complejas y caracterizar sus propiedades físicas.

Keywords / large-scale structure of Universe – dark matter – image processing

Contacto / julieta_storino@mi.unc.edu.ar



El rol del IAR en los límites obtenidos sobre las ondas gravitacionales emitidas durante el *glitch* del púlsar de Vela de 2024

E. Zubieta^{1,2}, F. García^{1,2}, Santiago del Palacio³, Carlos O. Lousto⁴, Guillermo Gancio¹, Susana B. Araujo Furlan^{5,6}, Gustavo E. Romero¹

¹ Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Department of Space, Earth and Environment, Chalmers University of Technology, SE-412 96 Gothenburg, Sweden

⁴ Center for Computational Relativity and Gravitation, Rochester Institute of Technology, Rochester, New York 14623, USA

⁵ Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Laprida 854, X5000BGR - Córdoba, Argentina

⁶ Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC. Av. Medina Allende s/n, Ciudad Universitaria, CP:X5000HUA - Córdoba, Argentina.

Abstract /

Aunque los púlsares se caracterizan por tener una rotación extremadamente estable, algunos de ellos experimentan aumentos repentinos en su frecuencia de rotación, cuyo origen físico aún no es comprendido acabadamente. Este fenómeno es conocido como *glitch*. El Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) monitorea diariamente una muestra de púlsares del hemisferio sur que presentan *glitches*. Gracias a este monitoreo de alta cadencia, el IAR fue el primero en detectar y caracterizar de manera robusta el *glitch* ocurrido en el púlsar de Vela el 29 de abril de 2024, reportándolo a la comunidad internacional y proveyendo las efemérides precisas necesarias para búsquedas de ondas gravitacionales asociadas a dicho fenómeno.

Combinando las efemérides provistas por el IAR con las observaciones realizadas por los interferómetros de ondas gravitacionales LIGO-Virgo-KAGRA, se realizó una búsqueda exhaustiva de señales gravitacionales transitorias asociadas al evento (en particular, emisión tipo *burst* de segundos de duración). Si bien no se encontraron candidatos significativos, estas no-detecciones permitieron establecer, por primera vez, cotas estrictas a la amplitud de ondas gravitacionales asociadas a dicho fenómeno, las cuales resultaron estar por debajo del umbral de energía asociado al evento. En otras palabras, esto significa que los límites superiores directos sobre la amplitud de ondas gravitacionales son más estrictos que los inferidos indirectamente a través de la luminosidad asociada al *glitch*.

En este trabajo, presentaremos el monitoreo de alta cadencia del IAR y mostramos el impacto del mismo en la búsqueda de ondas gravitacionales asociadas al glitch de Vela de 2024 y la física del interior de las estrellas de neutrones.

Keywords / (Stars:) pulsars: general – Radio continuum: general – Method: data analysis.

Contacto / ezubieta@iar.unlp.edu.ar



Evidencia de una estrella de neutrones fuertemente magnetizada en la binaria de rayos X ultraluminosa NGC 4656 ULX-1

N. E. Cruz Sanchez¹, E. A. Saavedra^{2,3}, F. A. Fogantini⁴, F. García^{1,4}, J. A. Combi^{1,4,5}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), Vía Láctea, La Laguna, E-38205, Santa Cruz de Tenerife, Spain*

³ *Departamento de Astrofísica, Universidad de La Laguna, E-38206, Santa Cruz de Tenerife, Spain*

⁴ *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

⁵ *Departamento de Física (EPS), Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas s/n, A3, 23071 Jaén, Spain*

Abstract / Las fuentes ultraluminosas de rayos X (ULXs, por sus siglas en inglés) son sistemas binarios extragalácticos cuya luminosidad excede el límite de Eddington para un objeto compacto de masa estelar, constituyendo laboratorios ideales para estudiar la acreción en regímenes supercríticos. Si bien en la última década se ha demostrado que una fracción de estas fuentes alberga estrellas de neutrones, todavía existen pocas evidencias observacionales que permitan restringir directamente la intensidad de sus campos magnéticos. En esta contribución, usando observaciones simultáneas de los satélites de rayos X *XMM-Newton* y *NuSTAR*, presentamos el descubrimiento estadísticamente robusto de la presencia de una línea de absorción ciclotrónica de protones en la binaria ultraluminosa NGC 4656 ULX-1, situada a ~ 3.3 keV, confirmando así la naturaleza del objeto compacto acretor en dicho sistema: una estrella de neutrones con un campo magnético del orden de los $(6 - 7) \times 10^{14}$ G, es decir, fuertemente magnetizada. Este hallazgo constituye así un aporte fundamental a la escasa evidencia observacional de líneas ciclotrónicas en ULXs, reforzando la hipótesis de que una fracción significativa de estos sistemas alberga una estrella de neutrones acretando de manera supercrítica.

Keywords / accretion, accretion discs — stars: neutron — X-rays: binaries — stars: winds, outflows — methods: data analysis

Contacto / nel.edu.cruz.sancz@gmail.com



Un microblazar en una binaria masiva como potencial acelerador de partículas de ultra-alta energía

J.A. Combi^{1,2,3}, F. Fogantini¹; F. García^{1,2}; E. Saavedra⁴; J. Martí³; P.L. Luque-Escamilla³; L. Abaroa^{1,2}; & G.E. Romero^{1,2}

¹ Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Departamento de Física, EPS de Jaén, UJA Jaén, Spain

⁴ Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), La Laguna, Tenerife, Spain

Abstract / En este trabajo se presenta el estudio multi-longitud de onda de la fuente IRAS 18293–0941, propuesta como el primer candidato a microblazar de nuestra Galaxia. Esta clase de sistemas binarios que albergan chorros relativistas orientados casi a lo largo de la línea de la visual constituyen las contrapartes galácticas de los blázares extragalácticos. El análisis multifrecuencia revela que IRAS 18293-0941 presenta propiedades fotométricas y espectroscópicas características de un sistema binario de rayos X, emisión de radio colimada y unilateral, consistente con los efectos del movimiento relativista de un jet que subtiende un pequeño ángulo de inclinación respecto de la línea de la visual. Nuestros resultados también sugieren una posible asociación física entre este sistema y una fuente cercana detectada por LHAASO, lo que podría convertirlo en un acelerador de partículas de ultra-alta energía. La identificación de IRAS 18293-0941 como un microblazar no solo llenaría un vacío en la clasificación de las fuentes de alta energía de nuestra Galaxia, sino que también reforzaría el papel de los microcuásares y microblázares en la comprensión de los fenómenos más energéticos de la Vía Láctea.

Keywords / Stars: jets — X-ray: binaries — Stars: individual: IRAS 18293-0941

Contacto / jcombi@fcaglp.unlp.edu.ar



Monitoreo de púlsares desde el IAR: 10 años del Proyecto PuMA

F. García¹, E. Zubieta¹, S.B. Araujo Furlán², S. del Palacio³, G. Gancio¹, C.O. Lousto⁴, J.A. Combi¹

¹ *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina*

³ *Chalmers University, Suecia*

⁴ *Rochester Institute of Technology, EE.UU.*

Abstract / El estudio de púlsares, estrellas de neutrones magnetizadas que se manifiestan a través de la emisión de pulsos regulares en radio producto de su rotación rápida y estable, aporta contribuciones fundamentales a la astrofísica de objetos compactos, abarcando desde la caracterización de la materia a densidades nucleares hasta la detección de ondas gravitacionales. En este contexto, el Proyecto PuMA (Pulsar Monitoring in Argentina) nació con el propósito de establecer una infraestructura soberana en Argentina dedicada al monitoreo continuo de púlsares brillantes, con interés astrofísico actualizado, y que pudiera renovar los objetivos científicos de los radiotelescopios de 30 metros, Bajaja y Varsavsky, del Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR).

En este trabajo se presenta una revisión de los logros, la evolución tecnológica y los resultados científicos alcanzados por el proyecto PuMA a 10 años de sus primeras observaciones (2016-2017). Detallaremos la actualización de los sistemas de adquisición de datos con receptores digitales de última generación producto de colaboraciones internacionales, el desarrollo de algoritmos automatizados de obtención y reducción de datos, y repasaremos los hitos científicos principales del proyecto que incluyen el estudio sistemático de sucesivos eventos tipo *glitch* en el púlsar de Vela, el seguimiento a largo plazo de magnetares, la búsqueda de pulsos individuales tipo *FRB*, y el monitoreo de púlsares de milisegundo y la provisión de efemérides necesarias para la búsqueda de ondas gravitacionales asociadas a estos objetos.

Keywords / pulsars: general — pulsars: individual: Vela — stars: neutron — stars: magnetars

Contacto / fgarcia@iar.unlp.edu.ar



Oscilaciones cuasi-periódicas *imaginarias* en la retrotransición de binarias de rayos X

F. García^{1,2}, C. Bellavita^{1,2,3}, F. Fogantini^{1,4}, K. Alabarta⁵, M. Méndez³

¹ Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Kapteyn Astronomical Institute, University of Groningen, Países Bajos

⁴ Space Telescope Science Institute, Estados Unidos

⁵ INAF-Osservatorio Astronomico di Brera, Italia

Abstract / El estudio de la variabilidad temporal rápida en binarias de rayos X es fundamental para comprender la dinámica de la acreción en campos gravitatorios fuertes. Si bien las oscilaciones cuasi-periódicas (QPOs) de baja frecuencia Tipo-C están exhaustivamente caracterizadas en la transición del estado duro al blando (fase de ascenso y alta luminosidad), su comportamiento durante la retrotransición hacia el estado duro, a baja luminosidad, presenta interrogantes abiertos.

En este trabajo se presenta una revisión global y unificada de las propiedades espectro-temporales en la fase de descenso de múltiples fuentes transitorias. Mediante el análisis de Fourier de desfases temporales y coherencia entre bandas de energía, reportamos la detección sistemática de caídas abruptas en la coherencia intrínseca, denominadas QPOs *imaginarias*. Mostramos que, según la fuente y el rango energético, estos fenómenos se manifiestan como mínimos en la coherencia o abiertamente como QPOs reales en los espectros de densidad de potencia.

Se destaca que este comportamiento es muy homogéneo entre los sistemas estudiados, sin exhibir una dependencia notoria con la inclinación, a diferencia de lo observado durante el ascenso, en la transición del estado blando al estado duro. Finalmente, argumentamos que la continuidad en la evolución de su frecuencia, a medida que la fuente se endurece, indica que estas estructuras corresponden a la manifestación de la QPO Tipo-C durante la retrotransición.

Keywords / X-rays: binaries — accretion, accretion discs — black hole physics

Contacto / fgarcia@iar.unlp.edu.ar



Análisis paramétrico de *megaflares* de rayos gamma en estrellas en formación

A. Filócomo¹, G.J. Escobar², L.J. Pellizza¹, E.A. Pássaro³ & J.F. Albacete-Colombo⁴

¹ Instituto de Astronomía y Física del Espacio (CONICET-UBA), C.C. 67, Suc. 28, C1428ZAA Buenos Aires, Argentina

² Instituto de Astrofísica de Canarias, E-38205 La Laguna, Tenerife, España

³ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Paseo del Bosque s/n, La Plata, Argentina

⁴ Departamento de Investigación en Ciencias Exactas e Ingeniería, UNRN - Sede Atlántica, Don Bosco y Leloir s/n, Viedma, Argentina

Abstract / Los objetos estelares jóvenes (protoestrellas y estrellas de pre-secuencia principal) de baja masa han sido propuestos como emisores de rayos gamma a través de *megaflares*, producidos por la aceleración de partículas durante eventos de reconexión magnética. Recientemente se ha vinculado por primera vez una fuente observada por el telescopio de rayos gamma *Fermi* con una asociación de estrellas en formación en la región de formación estelar NGC 2071. La detección es consistente con el escenario de *megaflare* y motiva un estudio más exhaustivo de las condiciones físicas necesarias para producir dicha emisión. En este trabajo presentamos un análisis de la observación de *Fermi* mediante un modelo paramétrico, incorporando restricciones derivadas de observaciones en rayos X a partir de relaciones empíricas entre la emisión en esta banda y la frecuencia de *megaflares*. Aplicando un análisis bayesiano basado en cadenas de Markov Monte Carlo, identificamos combinaciones de campos magnéticos, densidades del plasma, tamaños de *loops* magnéticos e índices de inyección de partículas consistentes que explican la emisión observada. Nuestros resultados proveen nuevas restricciones a las condiciones físicas necesarias para la producción de *megaflares* en rayos gamma en estrellas jóvenes de baja masa.

Keywords / gamma rays: stars — radiation mechanisms: non-thermal — stars: protostars, pre-main sequence

Contacto / afilocomo@iafe.uba.ar



Un modelo de jet extendido para BL Lac débiles en radio: el caso de WISE J141046.00+740511.2

F. L. Vieyro^{1,2}, A. M. Carulli^{3,4}, M. M. Reynoso^{3,4}, E. J. Marchesini⁵, I. Andruchow^{1,2}

¹ Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Instituto de Investigaciones Físicas de Mar del Plata (IFIMAR), CONICET-UNMdP, Argentina

⁴ Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP, Argentina

⁵ INAF – Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio, Italy

Abstract / Los blázares son núcleos activos de galaxias cuyos chorros relativistas (*jets*) apuntan en la línea de la visual. Aunque tradicionalmente se caracterizan por su intensa emisión en radio, observaciones recientes han revelado la existencia de objetos BL Lac débiles en radio (RWBL). Un caso destacado es la fuente WISE J141046.00+740511.2, cuya distribución espectral de energía (SED) no puede ser reproducida por los modelos leptónicos convencionales de una sola zona debido a la autoabsorción sincrotrón. En este trabajo presentamos un modelo leptónico basado en un *jet* cónico extendido y convectivo, con el objetivo de desarrollar un marco físico consistente que logre reproducir la SED de J141046.00+740511.2, explicando de manera natural su aparente debilidad en radio. Estudiamos la evolución espacial de electrones relativistas y su emisión no térmica a lo largo del *jet*. En este escenario, la emisión en radio se produce en las regiones más externas, donde la autoabsorción deja de ser relevante. El modelo reproduce satisfactoriamente la SED de WISE J141046.00+740511.2 desde frecuencias de radio hasta rayos gamma. Estos resultados muestran que la debilidad en radio de esta fuente puede interpretarse como una consecuencia natural de la estructura y dinámica de un único *jet* extendido, proporcionando un marco físico consistente para interpretar la fenomenología de los RWBL.

Keywords / BL Lacertae objects: general - radiation mechanisms: non-thermal – gamma rays: galaxies – continuum: galaxies

Contacto / fvieyro@iar.unlp.edu.ar



Neutrinos from super-Eddington Seyfert galaxies

L.M. Pasquevich^{1,2}, G.E. Romero^{1,2} & M.M. Reynoso^{3,4}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

³ *Instituto de Investigaciones Físicas de Mar del Plata (IFIMAR – CONICET)*

⁴ *Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata*

Abstract / Super-Eddington accretion in super massive black holes (SMBH) produce optically thick inner disks and dense radiation-driven winds, while compact magnetized regions close to the SMBH might act as hidden neutrino emitters. We present a model in which protons accelerated by magnetic reconnection interact mainly with the thermal photon fields of the supercritical disk and wind, producing neutrinos through $p\gamma$ and pp interactions. At the same time, the accompanying high-energy gamma-ray emission is suppressed by $\gamma\gamma$ annihilation with photons from the disk and the wind and depends on the inclination system by γN annihilation with the dense ejected winds. We solve the steady-state transport equations for all particle populations, including pions, muons, and kaons, we compute the electromagnetic and neutrino spectra, as well as the expected event rates for current and future detectors. Our results naturally yields neutrino sources with spectra peaking in the 10–100 TeV range. We apply the model to NGC 7469, a nearby super-accreting Seyfert galaxy with two reported IceCube events, and show that a moderately magnetized inner flow can reproduce the inferred neutrino flux while remaining consistent with gamma-ray non-detections. These results support super-Eddington Seyfert nuclei as plausible hidden contributors to the high-energy neutrino sky.

Keywords / neutrinos — galaxies: Seyfert — accretion, accretion disks — galaxies: nuclei

Contact / lucaspasqueunlp@gmail.com



A supercritical accretion model for the X-ray emission of NGC 5907 ULX-1

L.M. Pasquevich^{1,2}, L. West-Ocampo^{1,2}, G.E. Romero^{1,2} & F.A. Fogantini²

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

Abstract / Ultraluminous X-ray sources (ULXs) are off-nuclear compact objects whose apparent X-ray luminosities exceed the Eddington limit for a typical stellar-mass accretor. Although they were originally interpreted as accreting black holes, the detection of coherent pulsations in a growing number of ULXs has revealed that at least some of them host neutron stars undergoing super-Eddington accretion. The similarity between the X-ray spectra of pulsating and non-pulsating ULXs suggests that the observed emission is mainly shaped by the accretion flow rather than by the nature of the compact object.

In this work we study and model the X-ray emission of NGC 5907 ULX-1, the most luminous pulsating ULXs known. We analyze the latest available X-ray observations and model the broadband emission as the combination of thermal radiation from the optically thick accretion flow surrounding the neutron star and a high-energy component produced by comptonization of the thermal photons. This framework allows us to explore how the geometry of the supercritical flow, the magnetic field, and the viewing angle affect the emerging spectrum. Our goal is to assess whether the observed X-ray luminosity and spectral shape can be explained within a physically motivated model of super-Eddington accretion onto a magnetized neutron star.

Keywords / accretion, accretion disks — stars: neutron — X-rays: binaries

Contact / lucaspasqueunlp@gmail.com



Evolución temporal de Vela alrededor de un *glitch* por medio del estudio de pulsos individuales

S.B. Araujo Furlan^{1,2}, E. Zubieta^{3,4}, G. Gancio³, F. García^{3,4}, S. del Palacio⁵, G. E. Romero^{3,4} & C. O. Lousto⁶

¹ Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Laprida 854, X5000BGR – Córdoba, Argentina

² Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC. Av. Medina Allende s/n, Ciudad Universitaria, CP:X5000HUA - Córdoba, Argentina.

³ Instituto Argentino de Radioastronomía (CCT La Plata, CONICET; CICIPBA; UNLP), C.C.5, (1894) Villa Elisa, Buenos Aires, Argentina

⁴ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque, B1900FWA La Plata, Argentina

⁵ Department of Space, Earth and Environment, Chalmers University of Technology, SE-412 96 Gothenburg, Sweden

⁶ Center for Computational Relativity and Gravitation, Rochester Institute of Technology, 85 Lomb Memorial Drive, Rochester, New York 14623, USA

Abstract /

Los púlsares fueron el primer tipo de estrella de neutrones (NS) detectado hace más de 50 años. Sin embargo, su mecanismo de emisión en radio permanece como uno de los grandes enigmas de la astrofísica moderna. En algunos púlsares se detectan pulsos individuales de gran intensidad clasificados como pulsos gigantes (PG) o micro-PGs (MPGs). Aún no se comprenden las condiciones físicas que producen esta clasificación. Además, algunos púlsares presentan eventos de aceleración o desaceleración de su rotación, conocidos como *glitches*. Durante estos eventos, se hipotetiza que hay un acoplamiento entre el superfluido del interior y la superficie de la estrella de neutrones. El estudio de la emisión de pulsos individuales en radio de NS nos permite investigar los procesos físicos que se dan en la magnetósfera de las NS, particularmente dentro de variaciones temporales sumamente cortas.

En este trabajo se presenta el análisis estadístico de la población de pulsos individuales en observaciones del púlsar de Vela, realizadas con los radiotelescopios del IAR durante 2024. Este púlsar se caracteriza por presentar MPGs y por *glitches* periódicos. Las observaciones analizadas son de los meses previos y posteriores al último *glitch* ocurrido en abril de 2024. Para este análisis se extrajeron pulsos, se resolvieron individualmente con técnicas de MCMC y se estudiaron las características estadísticas de las poblaciones.

Keywords / stars: neutron — methods: observational — methods: data analysis — radio continuum: stars

Contacto / susana.araujo@unc.edu.ar



Efectos térmicos en proto-estrellas extrañas de quarks

C.C. Carballo¹, M.O. Celi^{1,2} & M. Mariani^{1,2}

¹ *Grupo de Astrofísica de Remanentes Compactos, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina*

Abstract / Las observaciones modernas de estrellas de neutrones —provenientes de eventos de fusión con emisión de ondas gravitatorias, emisión de rayos X en estrellas de neutrones aisladas y púlsares binarios— imponen un escenario de tensión difícil de satisfacer para los modelos actuales. En este trabajo preliminar, estudiamos la posibilidad de que estos objetos compactos puedan ser descritos a través de un modelo de estrellas extrañas, conformadas únicamente por materia de quarks u , d y s , considerando la hipótesis de estabilidad fundamental de este tipo de materia. En este contexto, nos enfocamos en estudiar los primeros estadios de proto-estrella de quarks, en los primeros segundos luego de la formación del objeto, donde se deben considerar los efectos de altas temperaturas y de neutrinos atrapados. Para ello, adoptamos el modelo de Bolsa del MIT con interacciones vectoriales para construir la ecuación de estado de la materia de quarks y lo implementamos en el contexto de temperatura finita. Bajo este enfoque, construimos estrellas extrañas en equilibrio hidrostático en distintos estadios térmicos y analizamos nuestros resultados en el contexto de las restricciones astrofísicas actuales.

Keywords / stars: neutron — equation of state — dense matter

Contacto / carballocamilac@gmail.com



X-ray wind tomography of the sg-HMXB IGR J16320-4751

E.Marcel¹, F.A.Fogantini^{2,3}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Space Telescope Science Institute, Baltimore, MD, USA*

³ *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

Abstract / IGR J16320–4751 is a high-mass X-ray binary with a supergiant donor, an orbital period of $\simeq 9$ days and a neutron star with a spin period of $\simeq 1300$ s. Its strong intrinsic absorption makes it an ideal system for studying the structure of the stellar wind and its role in accretion onto the compact object. In this paper, we present the analysis of a NICER monitoring campaign comprising short observations of $\simeq 1$ –3 ks, spread over three consecutive orbits. The main objective is to map, as a function of orbital phase, the evolution of the X-ray continuum and local absorption, complementing this analysis with a study of the Fe $K\alpha$ fluorescent emission at 6.4 keV. As this is a non-eclipsing system, the orbital variability of the absorption and the continuum provides an indirect means of reconstructing the distribution of material around the binary. Through phase-resolved temporal and spectral analysis, we aim to separate the variability caused by wind overdensities (clumps), accretion wakes or photoionised regions from intrinsic changes in the accretion rate. The multi-orbital coverage allows us to assess which features are recurrent and linked to the binary geometry, and which respond to stochastic wind variability. This study represents a step towards orbital tomography of the circumbinary environment in the class of highly absorbed supergiant systems.

Keywords / X-rays: binaries — stars: individual (IGR J16320-4751) — stars: neutron — stars: winds, outflows — accretion, accretion disks

Contact / marcel95@fcaglp.unlp.edu.ar



Análisis temporal y espectral de la fuente ultraluminosa de rayos X NGC 7456 ULX-1

L.N. Sánchez Gatti¹, J.A. Combi^{1,2}, F. García^{1,2}, N. Cruz-Sánchez¹, E. Saavedra³, & L. Abaroa^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

³ *Instituto de Astrofísica de Canarias*

Abstract / Las fuentes ultraluminosas de rayos X son objetos extragalácticos, puntuales y no nucleares, con luminosidades isotrópicas aparentes superiores a 10^{39} erg s⁻¹. En este trabajo presentamos un análisis temporal y espectral de observaciones de rayos X de la fuente NGC 7456 ULX-1, obtenidas con el observatorio *XMM-Newton*. La emisión X en el rango de 0.3–12 keV muestra una marcada variabilidad, con cambios de flujo de hasta un factor $\simeq 5.5$ durante la observación. Los espectros extraídos de las cámaras EPIC se ajustaron adecuadamente mediante un modelo compuesto por un disco de acreción multi-temperatura (**diskbb**), un plasma en equilibrio de ionización (**apec**) y una componente no térmica representada por una ley de potencias (**powerlaw**), todos modificados por absorción fotoeléctrica interestelar. Las temperaturas obtenidas son $kT_{\text{disk}} = 0.193^{+0.003}_{-0.003}$ keV y $kT_{\text{apec}} = 1.07^{+0.08}_{-0.06}$ keV, mientras que la componente de ley de potencias presenta un índice fotónico de $\Gamma = 2.4^{+0.11}_{-0.12}$. Del análisis del espectro los resultados muestran un flujo muy alto en la banda de energía 0.3 – 12 keV, que se corresponde con una luminosidad intrínseca de $\simeq 1.55^{+0.09}_{-0.10} \times 10^{40}$ erg s⁻¹ para la distancia a la que se encuentra el sistema. Finalmente, se presenta una interpretación física preliminar de los procesos responsables de la emisión observada, discutiendo los resultados en el contexto de la acreción super-Eddington y de los modelos actuales para fuentes ultraluminosas de rayos X.

Keywords / accretion disks; X-rays; binaries; Methods: observational

Contacto / lnahuelsanchez03@gmail.com



Seguimiento de eventos de microlente gravitacional con telescopios de CASLEO

K.D. Nowogrodzki^{1,2}, A. Varela^{1,2}, M. Makler^{1,3}, L. Mammana^{4,5}, D. Mast⁶, M. Domínguez Romero⁷, A.P. Buccino⁸, G.J.M. Luna⁹ & F. Izraelevitch-Patitucci^{1,10}

¹ Instituto de Ciencias Físicas, UNSAM-CONICET, Buenos Aires, Argentina

² Instituto Sábato, UNSAM, Buenos Aires, Argentina

³ Centro Brasileño de Investigaciones Físicas, Rio de Janeiro, Brasil

⁴ Complejo Astronómico El Leoncito, CONICET-UNLP-UNC-UNSJ, San Juan, Argentina

⁵ Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, La Plata, Argentina

⁶ Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina

⁷ Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina

⁸ Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, y Departamento de Física, FCEN-UBA, Buenos Aires, Argentina

⁹ Universidad Nacional de Hurlingham, Buenos Aires, Argentina

¹⁰ Université Côte d'Azur, CNRS, Institut de Physique de Nice, France

Abstract / Las microlentes gravitacionales permiten detectar y caracterizar objetos compactos y sistemas planetarios independientemente de la luz que emiten. Se presentan resultados de los primeros dos años de un programa de seguimiento desde el Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO), desarrollado en el marco de la red internacional Observing Microlensing Events of the Galaxy Automatically (OMEGA). Sus objetivos son aportar datos para modelar eventos actuales y establecer una estrategia para seguir las alertas del Legacy Survey of Space and Time (LSST) del Observatorio Vera C. Rubin. Este relevamiento incrementará de forma sin precedentes el número de eventos de microlente detectados, sin embargo, su caracterización requerirá observaciones coordinadas desde otras instalaciones para observar con mayor cadencia que el LSST. Seleccionamos eventos de OGLE y Gaia mediante la Microlensing Observing Platform (MOP) y otros gestores de OMEGA, según su visibilidad desde el CASLEO, brillo, fase de la curva de luz y datos disponibles hasta la fecha. Desde marzo de 2024 seguimos 28 eventos durante 190 noches y obtuvimos imágenes en los filtros V e I con el telescopio Helen Sawyer Hogg (0,6 m). Además, obtuvimos espectros de cinco eventos con el telescopio Jorge Sahade (2,15 m) para ayudar a caracterizar los sistemas. Los datos actuales complementan los datos de OGLE y permiten confirmar y mejorar la selección de los eventos, estableciendo los criterios para seguir eventos de LSST con el fin de extraer sus parámetros físicos.

Keywords / gravitational lensing: micro — methods: data analysis — techniques: image processing — techniques: photometric

Contacto / nowo.karen@gmail.com



Sobre la aplicación de un modelo de magnetar precesante para la supernova SN2022jli

M. Orellana^{1,2}

¹ *Laboratorio de Investigación Científica en Astronomía, UNRN, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina*

Abstract / Una de las supernovas más intrigantes de los últimos tiempos es SN2022jli, clasificada como de tipo Ic. Su curva de luz bolométrica presenta dos máximos de similar brillo. El primer máximo y la parte final de la curva de luz se pueden explicar asumiendo una estructura de la estrella progenitora con $11 M_{\odot}$ que al momento de explotar cuenta con $M(^{56}\text{Ni}) \sim 0.15 M_{\odot}$ de material radioactivo distribuido en dos capas distintas. El segundo máximo puede ser potenciado por la emisión de una estrella de neutrones que acaba de formarse girando con un período de $P \simeq 22$ ms y campo magnético $B \simeq 5 \times 10^{14}$ G que inyecta energía gradualmente a expensas del frenado de su rotación. Sin embargo esas fuentes de energía sumadas no logran justificar otro rasgo muy interesante que presentó SN2022jli consistente en cambios más sutiles. Aproximadamente dos meses después de su descubrimiento, esto es, justo después del segundo máximo, SN2022jli inició ondulaciones en la curva de luz con un período de 12.4 días, por lo que varios autores sugieren aplicar un escenario de acreción en un sistema binario. De haber algún espacio para el modelo de magnetar, es necesario explorar la idea de variación de su emisión con la periodicidad observada. En este trabajo se explora dicha hipótesis basándonos en una referencia reciente que ha utilizado con éxito el concepto de magnetar precesante para explicar reiteradas variaciones en otras supernovas más brillantes.

Keywords / supernovae:individual (SN2022jli) — stars: magnetars

Contacto / morellana@unrn.edu.ar



Deflexión de la Vertical en la Región del Radiotelescopio CART. Método Astrónomo-Geodésico. Resultados Finales

Ricardo C. Podestá¹, Ana M. Pacheco¹, H. Alvis Rojas¹, Johana E. Quinteros¹, Alejandro Navarro¹, Carolina D. V. Garay¹, Agostina A. Tejada¹, Daniela S. Calvo², Ana R. García², Esteban A. Juan² & Vanesa N. Riveros²

¹ Observatorio Astronómico Félix Aguilar, UNSJ, Argentina

² Departamento de Geofísica, Física y Astronomía, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, Argentina

Abstract / El radiotelescopio CART (Chinese Argentine Radio Telescope), con una antena de 40 m en instalación en la estación Cesco del OAFA, será el mayor de Sudamérica; entre sus objetivos destaca el establecimiento y mantenimiento de los marcos de referencia ICRF e ITRF, para lo cual es esencial la determinación precisa de medidas geodésicas: ubicación del sitio, red de puntos de apoyo y conocimiento de la “deflexión de la vertical (θ)”. Tal medida θ se define como la diferencia angular entre la vertical al geoide y la normal al elipsoide, y se determina comparando coordenadas astronómicas (observaciones estelares) con coordenadas geodésicas (técnica GNSS). Se presentan el procedimiento y los resultados de las determinaciones astronómicas de acimut, latitud y longitud (A, ϕ, λ), mediante observaciones de estrellas en sus tránsitos por el meridiano y el primer vertical, junto con las mediciones GNSS y el cálculo de las componentes ξ y η del ángulo θ buscado. Tras tres años de observaciones (2023–2025), se determinó por primera vez una deflexión de $21''372$ para la zona de El Leoncito. Dada la cercanía de Los Andes (80 km al oeste), se esperaba un valor grande, cercano al minuto de arco; sin embargo, el cordón de El Tontal (30 km al este), de menor masa pero más cercano e influyente, compensa notablemente θ . Con los parámetros astrónomo-geodésicos determinados, se espera que CART contribuya en las próximas materializaciones ITRF en beneficio de la comunidad geodésica mundial.

Keywords / astrometry — reference systems — methods: observational

Contacto / ricpod@hotmail.com



Análisis de la Nutación Libre del Núcleo (FCN) mediante observaciones VLBI

L.I.Fernández^{1,2,3} & M.E. Gomez^{1,2,3}

¹ Centro MAGGIA, UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

Abstract / La determinación de los Parámetros de Orientación Terrestre (EOP) mediante Interferometría de Línea de Base Muy Larga (VLBI) permite evaluar las discrepancias de los modelos teóricos de precesión-nutación IAU2006/2000. Este trabajo analiza los desplazamientos del polo celeste (dX, dY) para aislar la señal de la Nutación Libre del Núcleo (FCN), resonancia casi diurna cuando la vemos desde el sistema de referencia terrestre, causada por la falta de coincidencia entre los ejes de rotación del núcleo fluido y del manto de la Tierra. A partir de la solución combinada del Servicio Internacional de VLBI (IVS) para el período 1990–2025, se cuantifican las correcciones al modelo de la IAU y se contrasta la consistencia en amplitud y fase de la FCN entre las series temporales de diferentes centros de análisis VLBI. Finalmente, se evalúa el impacto de los torques geofísicos en la dinámica del eje de rotación terrestre visto desde el sistema de referencia celeste mediante el uso de las series temporales de momento angular atmosférico (AAM) y oceánico (OAM). Los resultados refinan la interpretación de la respuesta resonante de la estructura interna de la Tierra y permitirán cuantificar las discrepancias entre los distintos modelos empíricos publicados del corrimiento del polo celeste.

Keywords / astrometry — Earth —reference systems

Contacto / lauraf@fcaglp.unlp.edu.ar



Una nueva era en la metrología del tiempo: UTC continuo, redefinición del segundo y Tiempo Lunar

E.F. Arias¹ & L.I. Fernández^{2,3,4}

¹ *Observatoire de Paris-PSL, France*

² *Centro MAGGIA, UNLP, Argentina*

³ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

⁴ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina*

Abstract / En este trabajo presentaremos una actualización de las necesidades y problemas en el uso de las escalas de tiempo, así como una breve reseña de las resoluciones que se adoptarán para resolverlos en la próxima 28ava Conferencia General de Pesos y Medidas (CGPM) que tendrá lugar en Francia durante octubre de 2026. En particular abordaremos la continuidad de la escala de Tiempo Universal Coordinado (UTC) perturbada por la inserción del segundo intercalar (leap second) cuyo objetivo es mantener la diferencia entre las escalas de tiempo atómica y rotacional acotada a 0,9 s, la nueva definición del segundo del Sistema Internacional de Unidades (SI) impulsada por la ultra exactitud del orden partes en 10^{18} en la frecuencia de los nuevos relojes ópticos y la necesidad de establecer una escala de Tiempo Lunar (TL) única para garantizar la inter-operabilidad entre distintas agencias espaciales y el éxito de todas las futuras misiones a la Luna. En función de estos tópicos centrales, detallaremos el inconveniente que hoy representa el salto de un segundo para los sistemas de comunicación, navegación y la sincronización de redes de todo tipo, detallando la propuesta para su solución. Asimismo, presentaremos los métodos de comparación de relojes ópticos, analizando su exactitud y la necesidad de mejorarla para llegar a una nueva definición del segundo del SI. Finalmente, plantearemos la necesidad de la extensión de la metrología del tiempo al espacio cislunar.

Keywords / astrometry — time — reference systems

Contacto / lauraf@fcaglp.unlp.edu.ar



Estudio comparativo de efectos en ionósfera de los eclipses solares de 2020 y 2024 en la Patagonia

G. Bosch^{1,2}, A.M. Meza^{1,3}, M. P. Natali^{1,3}, B. Eyllenstein^{1,3}, A. Urutti^{1,3}, L. I. Fernández^{1,3} & J. M. Castaño^{1,3}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, UNLP-CONICET, Argentina*

³ *Centro de Meteorología espacial, Atmósfera terrestre, Geodesia, Geodinámica, diseño de Instrumental y Astrometría (MAGGIA)*

Abstract / Los eclipses solares son eventos astronómicos bien conocidos. Sus efemérides precisas permiten planear con anticipación campañas de observación para estudiar los efectos de las variaciones rápidas y localizadas del flujo de radiación solar sobre la ionósfera terrestre. Si bien el contenido total de electrones verticales dentro de la ionósfera de la Tierra se puede monitorear en forma remota analizando el retraso en el tiempo de las señales de los satélites de navegación, la escasa cobertura geográfica de receptores en nuestro país, redundando en una necesidad de trasladar equipos a una región cercana a la zona de mayor ocultación. Los cambios en la carga eléctrica de la ionósfera generan, a su vez, corrientes eléctricas que influyen en el campo magnético terrestre, si bien la relación cuantitativa entre ambos es motivo de estudio en la actualidad. Para ello realizamos dos campañas de observación durante los eclipses solares de diciembre de 2020 (Valcheta, Río Negro) y octubre de 2024 (Parque Nacional Perito Moreno, Santa Cruz), obteniendo mediciones simultáneas de la carga ionosférica mediante receptores GNSS y del campo magnético terrestre mediante magnetómetros. El análisis conjunto de estos datos permite investigar la relación entre ambos fenómenos en función de la hora local y la latitud geomagnética.

Keywords / Solar eclipses — Earth ionosphere — Space weather

Contacto / guille@fcaglp.unlp.edu.ar



Gemini en 2025: novedades del observatorio y de la participación argentina

L.H. García¹, D. Mast^{1,4}, C. Escudero^{2,3}, G. A. Ferrero^{2,3}, & L. Sesto^{2,3}

¹ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

³ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

⁴ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)*

Abstract / El Observatorio Gemini continúa evolucionando para responder a los desafíos científicos y operativos de la próxima década. Con sus dos telescopios de 8,1 metros y una instrumentación en permanente actualización, Gemini constituye una de las principales facilidades observacionales disponibles para la comunidad astronómica argentina.

En esta presentación se repasarán las principales novedades de la participación argentina durante 2025, incluyendo estadísticas de uso, demanda de tiempo de observación, resultados científicos destacados y actividades desarrolladas por la Oficina Gemini Argentina. Asimismo, se presentarán avances en las nuevas herramientas de software que forman parte de la Gemini Program Platform (GPP), en particular la herramienta Explore, que comenzará a utilizarse para la preparación de propuestas y observaciones.

También se discutirán las capacidades instrumentales actuales y futuras del observatorio, así como las estrategias que Gemini está implementando para afrontar la era de los grandes relevamientos astronómicos, especialmente en el contexto del inicio de las operaciones científicas del Observatorio Vera C. Rubin. Finalmente, se compartirán perspectivas sobre el futuro de Gemini y las oportunidades que estas nuevas capacidades ofrecen a la comunidad astronómica argentina.

Keywords / telescopes — publications, bibliography

Contacto / luciano.garcia.030@unc.edu.ar



Un eclipse lunar total como experimento natural para estudiar el brillo del cielo nocturno

B.G. Esquivel¹, M. Jaque Arancibia¹, R. Angeloni², J.P. Uchima-Tamayo³ & V. Contreras Rojas¹

¹ *Departamento de Astronomía, Universidad de La Serena, Chile.*

² *Gemini Observatory, NSF's NOIRLab, La Serena, Chile.*

³ *Oficina de Protección de la calidad del cielos del norte de Chile (OPCC), La Serena, Chile.*

Abstract / La Luna rige ciclos naturales que inciden en la flora y la fauna, por lo que comprender su aporte al brillo del cielo nocturno (Night Sky Brightness, NSB) resulta clave. Un eclipse lunar total ofrece una oportunidad única para aislar esa contribución, al eliminar temporalmente el brillo lunar durante un mismo evento observado simultáneamente desde distintos sitios. A diferencia de los estudios tradicionales, que comparan noches y fases lunares distintas, el eclipse permite seguir de forma continua la disminución de la iluminación lunar. Presentamos así el primer estudio basado en el eclipse lunar de marzo de 2025 en Chile, realizado en dos sitios con niveles de contaminación lumínica opuestos: Las Campanas, de cielo oscuro, y Cerro Calán, en el área metropolitana de Santiago y expuesto a fuerte iluminación artificial. Las mediciones se obtuvieron con Sky Quality Cameras (SQC), que cubren todo el hemisferio celeste con una resolución espacial de 0.1° y resolución espectral derivada de la temperatura de color correlacionada (CCT). Comparando ambos sitios, este trabajo ofrece una primera caracterización cuantitativa de la contribución lunar al NSB con este nivel de detalle espacial y espectral, mostrando además cómo el brillo artificial reduce la visibilidad de eventos astronómicos y debilita las experiencias naturales ligadas al ciclo lunar.

Keywords / light pollution — eclipses — methods: observational

Contacto / barbaraantonia.gonzalez@userena.cl



Protegiendo los cielos del norte de Chile mediante el monitoreo del brillo del cielo nocturno

M. Jaque Arancibia¹, R. Angeloni², B.G. Esquivel¹, V. Contreras Rojas¹, J.P. Uchima-Tamayo³, F. Ramos¹, D. Ortiz¹, C. Novo-Boza¹ & S. Lara Alfaro¹

¹ *Universidad de La Serena, Chile*

² *Gemini Observatory, NSF's NOIRLab, Chile*

³ *Oficina de Protección de la Calidad de Cielo del Norte de Chile, Chile*

Abstract /

El norte de Chile alberga algunos de los cielos más oscuros del planeta, condición que ha permitido el desarrollo de observatorios astronómicos de clase mundial y del astroturismo. Sin embargo, el crecimiento urbano y la incorporación masiva de nuevas tecnologías de iluminación han incrementado la contaminación lumínica (LP), amenazando este patrimonio natural. A pesar de ello, no existían series temporales de mediciones terrestres que permitieran cuantificar la evolución del brillo del cielo nocturno (NSB). En 2019 iniciamos un programa sistemático de observaciones con cámaras all-sky calibradas, con el objetivo de construir la primera línea base regional de largo plazo del NSB. Tras seis años de trabajo, esta iniciativa ha dado lugar a campañas de observación en observatorios profesionales nacionales e internacionales, observatorios turísticos y otros sitios estratégicos, acumulando más de 150 noches de observación, en más de 50 sitios, superando las 1500 mediciones. La consolidación de esta línea base dio origen a nuevos proyectos de investigación que incluyen una red extensa de monitoreo continuo, la caracterización espectrofotométrica, modelación del brillo del cielo mediante datos satelitales, el desarrollo de herramientas para apoyar la implementación de la normativa nacional sobre LP y el trabajo continuo con las autoridades. En este trabajo presentamos la evolución de esta iniciativa durante sus primeros seis años y los principales resultados científicos obtenidos.

Keywords / Light Pollution — Night Sky Brightness — Method:Observational

Contacto / marcelo.jaque@userena.cl



Diseño y desarrollo de una cámara todo cielo de bajo costo

R.F. Sánchez¹, S. Santana¹, H.L. Martínez¹ & J.D. Pinto¹

¹ *Complejo Astronómico El Leoncito, CONICET–UNLP–UNC–UNSJ, Argentina*

Abstract / Las cámaras todo cielo son dispositivos especializados que pueden capturar todo el cielo en una sola imagen. En astronomía, se utilizan para monitorear la actividad de las lluvias de meteoros o para medir el brillo del cielo nocturno con el fin de analizar la contaminación lumínica. También se utilizan en meteorología para estudiar los movimientos de las nubes y los fenómenos atmosféricos. Se presenta el diseño, montaje y testeado de un prototipo de cámara todo cielo de bajo costo para ser implementada en CASLEO. El sistema óptico se basa en una lente ojo de pez ($f = 2.5$ mm, $f/1.2$) con montura CS acoplada a una cámara CMOS QHY5III485C (3864x2180 píxeles, de $2.9 \mu\text{m}$ de lado). Con esta configuración se obtiene un campo de visión de 170° . Ambos se alojan en un cilindro de aluminio cubierto con un domo de policarbonato de alto impacto resistente al UV con una transmitancia mayor al 94 %, un bajo factor de distorsión (0.16 %) y un diámetro de 120 mm. El sistema se opera de manera remota y está controlado por una mini PC Beelink SER5. Las primeras pruebas con el prototipo se realizaron en el sitio principal del telescopio Jorge Sahade, tanto en noches con luna como en noches sin luna obteniéndose resultados satisfactorios. Se encuentran en desarrollo el prototipo con el diseño mecánico definitivo y un software dedicado.

Keywords / site testing — light pollution

Contacto / rsanchez@casleo.gov.ar



Sistema de sensado de presiones y separaciones en los cojinetes hidrostáticos del eje polar del telescopio Jorge Sahade

P.F. Pereyra¹, J.L. Aballay¹, M.A. Giménez¹, O.A. Collado¹, F.E. Dominguez¹ & J.M. Cavalier¹

¹ Complejo Astronómico El Leoncito, CONICET–UNLP–UNC–UNSJ, Argentina

Abstract / El telescopio Jorge Sahade (TJS) posee una montura ecuatorial de horquilla, cuyo eje polar es el componente fundamental que permite compensar la rotación de la Tierra y lograr un seguimiento preciso de los objetos celestes. Este eje se sostiene sobre cojinetes hidrostáticos de aceite, conocidos como pads, que mantienen el eje "flotando" sobre una fina película de aceite presurizado, minimizando la fricción y el desgaste.

En este trabajo se presenta el sistema de medición implementado para monitorear periódicamente la presión de aceite tanto en la bomba principal como en los pads, así como la medición de los desplazamientos radial y axial del eje polar. Estos desplazamientos permiten evaluar indirectamente el huelgo de los cojinetes, es decir, el espesor de la película de aceite.

El sistema de sensado tiene como objetivo detectar desbalances que puedan causar desalineaciones en el eje polar, que puedan afectar la precisión del seguimiento del telescopio y, en consecuencia, la calidad de las observaciones astronómicas. La integración de sensores de alta precisión y técnicas de adquisición digital facilita un monitoreo continuo y exhaustivo para asegurar un desempeño óptimo del sistema hidrostático del telescopio.

Keywords / telescopes — techniques: miscellaneous — methods: data analysis

Contacto / ppereyra@casleo.gov.ar



Oficina andina de astronomía para el desarrollo: rol e impacto de una herramienta regional de la IAU

A.Pinzón^{1,6}, N. Vázquez^{2,6}, F. Rosas^{3,6}, S. Vargas^{1,6}, A. Pérez^{4,6} & B. García^{5,6}

¹ *Observatorio Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia*

² *Escuela Politécnica Nacional de Ecuador, Quito, Ecuador*

³ *Universidad de Nariño, Colombia*

⁴ *Red de Astronomía de Colombia y Colegio Leonardo da Vinci, Colombia*

⁵ *Universidad Tecnológica Nacional, Regional Mendoza, Argentina*

⁶ *Oficina Regional Andina de Astronomía Para el Desarrollo (IAU-OAD)*

Abstract / Desde su creación en 2009 la Oficina Regional Andina de Astronomía Para el Desarrollo (Andean ROAD), dependiente de la IAU-OAD, se ha destacado por su trabajo asociado con el apoyo a las comunidades de emprendedores de los países miembro, asegurando su participación en diversos programas de la IAU y manteniendo activo el encuentro bianual que constituye un distintivo en la región. A partir de 2025 la Andean ROAD ha encarado una tarea importante en la búsqueda de la integración en Sudamérica, que asegure la identidad en la diversidad. La inclusión de Paraguay, Uruguay y Argentina al grupo de países fundadores (Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile), ha permitido la incorporación de nuevos astrónomos y astrónomas profesionales y amateur. Parte de los cambios en cuanto al perfil de la Oficina, incluyen la definición de grandes áreas de trabajo, en la forma de proyectos temáticos, incorporando actividades consolidada en la región como parte de sus propuestas y propiciando la firma de convenios de cooperación con entidades académicas y de gobierno. Las grandes áreas de educación, inclusión, contaminación lumínica y turismo astronómico han integrado programas como NASE América, el Workshop de Astronomía para la Inclusión, el Programa de Protección y Caracterización de Cielos Oscuros en América y Luces Andinas, la iniciativa vinculada con el Turismo Astronómico, respectivamente. En esta presentación compartiremos la estructura de trabajo actual de la Andean ROAD, enfatizando en la interrelación entre las áreas de trabajo y el impacto que los objetivos de la oficina y sus actividades de capacitación están produciendo en la región, como así también la manera en que proyectos locales están siendo promocionados, auspiciados y acompañados en el marco de presentaciones a congresos, llamados para financiación, soporte profesional y trabajo colaborativo.

Keywords / sociology of astronomy — miscellaneous

Contacto / beatriz.garcia@docentes.frm.utn.edu.ar



Enseñanza de VLBI en la escuela secundaria: experiencia educativa

M.E. Gomez^{1,2,3}, L.I. Fernández^{1,2,3} & F. Traverso⁴

¹ Centro MAGGIA, UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

⁴ Escuela de Educación Secundaria Técnica Nro 1 de Chascomús

Abstract / La Interferometría de Línea de Base Muy Larga (VLBI) es una técnica astrogeodésica única, ya que permite materializar simultáneamente los sistemas de referencia celeste y terrestre, estableciendo el vínculo entre ambos. Sin embargo, explicar su funcionamiento a personas ajenas a la astronomía o a estudiantes de nivel medio representa un desafío, debido a la complejidad de sus fundamentos y a la imposibilidad de acceder a radiotelescopios reales, cuyo elevado costo y ubicación remota limitan su uso con fines educativos. En este contexto, se desarrolla un proyecto de extensión cuyo objetivo es acercar los conceptos básicos de VLBI mediante una propuesta didáctica que combina contenidos teóricos con actividades prácticas. Como parte de la experiencia, y con el acompañamiento del docente de la asignatura Teleinformática, estudiantes de 5to año de una escuela técnica participan en el diseño y construcción de dos antenas a escala con montura alt-azimutal, capaces de seguir y detectar una fuente emisora, reproduciendo de manera simplificada el principio de funcionamiento de la técnica. Esta estrategia busca favorecer el aprendizaje a través de la experimentación, promoviendo el interés por la astrogeodesia y las tecnologías asociadas. En este trabajo se presenta la experiencia, iniciada en mayo del presente año, describiendo su propuesta pedagógica, el desarrollo de las actividades y los primeros resultados obtenidos.

Keywords / techniques: interferometric — reference systems

Contacto / lauraf@fcaglp.unlp.edu.ar



Elaboración y mediación pedagógica de recursos táctiles para personas con discapacidad

J.A. Coiro^{1,2}, D.D. Devia¹, A. Mándola³, A. Silva¹, J.A. Alliende^{1,3} & C.D. Vigh^{1,4,5}

¹ Instituto de Ciencias, Universidad de General Sarmiento, Argentina.

² Museo Interactivo de Ciencia, Tecnología y Sociedad "Imaginario", UNGS, Argentina.

³ Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina

⁴ Instituto de Física Interdisciplinaria y aplicada, UBA-CONICET, Argentina.

⁵ Ciclo Básico Común, UBA, Argentina.

Abstract / En este trabajo se aborda el desarrollo y evaluación de materiales didácticos accesibles para la enseñanza de la astronomía a personas con discapacidad, en primera instancia visual. Los recursos táctiles se diseñaron combinando impresión 3D con técnicas artesanales, junto con guiones pedagógicos adaptados para la mediación humana. La implementación del proyecto y la recolección de datos se llevaron a cabo en dos niveles: stands en eventos de divulgación masiva y talleres en grupos de personas reducidos. Los resultados muestran que estos materiales trascienden la lógica de la adaptación individual, consolidándose como potentes recursos educativos para todos los estudiantes bajo el paradigma del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este estudio destaca la importancia de integrar tecnologías accesibles en las políticas educativas permanentes para fomentar una cultura científica democrática.

Keywords / Astronomy education — Public outreach — Inclusive education

Contacto / cvigh@campus.ungs.edu.ar



Derecho al Cielo: once años de extensión universitaria en contextos de encierro punitivo

J.P. Storino^{1,2,3}, J.M. Puddu¹, C.S.B. Hormaeche¹, M. Tetzlaff¹, M. C. Cerdosino^{1,2}, J.C. Rapoport^{1,2,3}, F. Natali⁴, A. Carrazán¹, M.B. Mari^{1,3}, R.R. Vena Valdarenas^{1,3}, P. Calderon⁴, L.A. Pereyra¹, K.A. Chirino Aponte⁴, V. Gatica⁵, P. López^{1,2,3}, F.N. Marengo⁵, S. Carducci⁶, E.A. Aguayo Manríquez⁵, F. Rodríguez^{1,2,3}, A. Colazo^{1,2,3}, A.A. Medina¹, I. Gamboa¹, P. Gornitz⁵, A.L. Cooper⁵, T.R. López Sivilat⁵, C.R. Bogarin⁴, S. Figueroa⁴ & F.M. Nolte Lapouble⁵

¹ Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Argentina

² Instituto de Astronomía Teórica y Experimental, CONICET-UNC, Argentina

³ Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina

⁴ Facultad de Psicología, UNC, Argentina

⁵ Facultad de Artes, UNC, Argentina

⁶ Facultad de Filosofía y Humanidades, UNC, Argentina

Abstract / “Derecho al Cielo” es un proyecto de extensión de la Universidad Nacional de Córdoba, nacido a partir de una iniciativa homónima de la Universidad Nacional de la Plata, integrado por un equipo interdisciplinario de estudiantes, docentes, investigadores y profesionales. A través de talleres semanales, el proyecto busca promover el diálogo y la reflexión colectiva en torno a la Astronomía en contextos de encierro punitivo para jóvenes en conflicto con la ley penal, que residen temporalmente en el Centro Socioeducativo Complejo Esperanza, en la provincia de Córdoba. En este marco, la propuesta busca fomentar el vínculo con el cielo y su conocimiento, recuperando herramientas de la literatura, el arte y el juego, y a su vez intenta dar a conocer a la sociedad, las producciones, saberes y experiencias construidas conjuntamente con los y las jóvenes, por medio de diversos materiales gráficos y audiovisuales. En este trabajo se realiza un recorrido por los once años de trayectoria del proyecto, con el propósito de ofrecer una perspectiva general de su desarrollo, sus objetivos, las principales actividades llevadas adelante, los desafíos que han acompañado su implementación y las estrategias construidas a lo largo del tiempo.

Keywords / sociology of astronomy — history and philosophy of astronomy — miscellaneous

Contacto / derechoalcielocba@gmail.com



Determinación experimental del radio lunar mediante el método de Eratóstenes. Una experiencia en la Escuela Media durante la Semana de la Física

R. Girola Schneider^{1,3,4,7} & D.Hillar^{2,5,6}

¹ Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), Argentina

² Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA), Argentina

³ Enseñanza y Divulgación de la Astronomía (EnDiAs), Argentina

⁴ ISFD N° 34 "Prof. Héctor J. Médici", Lomas de Palomar, Prov. de Bs. As., Argentina

⁵ ISFDyT N° 42 "Leopoldo Marechal", Bella Vista, Prov. de Bs. As., Argentina

⁶ ISFD N° 112 "Domingo Faustino Sarmiento", San Miguel, Prov. de Bs. As. Argentina

⁷ Planetario "Galileo Galilei", CABA

Abstract / Se presenta una experiencia de enseñanza de la Astronomía realizada en el nivel medio durante la Semana de la Física en Ciudad Universitaria (Fac. Ciencias Exactas, UBA), que replica fielmente el método original de Eratóstenes (240 a.C.). En lugar de usar dos ciudades en la Tierra, se utilizan dos cráteres lunares separados por un arco conocido durante el cuarto menguante: Eratóstenes y Copérnico. El procedimiento consiste en medir simultáneamente el ángulo de sombra Θ_1 y Θ_2 proyectado por el borde de cada cráter con una misma fotografía de la Luna. La diferencia entre ambos ángulos corresponde al ángulo subtendido por el arco lunar S que separa ambos cráteres. Conociendo S , y utilizando cartografía lunar, se obtiene el radio mediante la relación $R_L = S/\Theta_{rad}$. Como complemento, se utilizó el Atlas lunar 9.0 para medir distancias y perfiles del relieve lunar. Cinco grupos de estudiantes obtuvieron $R_L = (1710 \pm 90)$ km, con un error relativo de 1,6% respecto del valor oficial de la IAU de 1737,4 km. Esta variante de "dos puntos" elimina la dependencia de la altura del borde del cráter, h , reduciendo la incertidumbre sistemática. La actividad valida el uso de geometría esférica y datos publicados de la NASA para medir escalas planetarias con recursos de aula.

Keywords / history and philosophy of astronomy — miscellaneous — sociology of astronomy

Contacto / rafael-girola@yahoo.com



Tarea fina: Recuperando espectros perdidos

Y.J. Aidelman^{1,2}, L.S. Cidale^{1,2}, R. Gamen^{1,2}, S.A. Ponte Ahón³, J.M. Seery³, F. Ronchetti^{3,4}, F. Quiroga^{3,4}, R. Peralta^{2,5}, M. López^{2,5}, M. Iannuzzi², C. Di Gregorio², M. Milicich^{1,2}, C. Carballo², E.J. Castillo², C. Izaguirre², G. Liotta², L. N. Sánchez Gatti², A. Garnica⁶, C. Paola⁶, V. Bustelo², C. López², L. Carranza² & N. Salcedo⁷

¹ Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina

² Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Instituto de Investigación en Informática LIDI, CICPBA-UNLP, Argentina

⁴ Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia. De Bs. As. (CICPBA), Argentina

⁵ Museo de Astronomía y Geofísica, UNLP, Argentina

⁶ Facultad de Artes, UNLP, Argentina

⁷ Historia, Teoría y Praxis de la Arquitectura y la Ciudad – Instituto de Investigación, UNLP, Argentina

Abstract / Presentamos una actualización del estado del proyecto ReTrOH (Recuperación del Trabajo Observacional Histórico) de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata. Desde su creación en 2019, el proyecto ha experimentado un crecimiento sostenido tanto en recursos humanos como en actividades de investigación, preservación y desarrollo tecnológico. Actualmente, las tareas se organizan en cuatro líneas complementarias: preservación y puesta en valor del material histórico, digitalización de placas espectroscópicas, extracción y calibración de espectros digitalizados, y desarrollo de bases de datos y de herramientas informáticas específicas para el procesamiento de datos.

El proyecto reúne un equipo interdisciplinario integrado por astrónomos, informáticos, museólogas especialistas en patrimonio histórico-científico y estudiantes de grado, promoviendo la formación de recursos humanos y la recuperación del patrimonio científico del Observatorio Astronómico de La Plata (OALP). Entre los principales resultados obtenidos se destaca el desarrollo de la última versión del software PlateUNLP, diseñado para optimizar el procesamiento de placas espectroscópicas digitalizadas, y la recuperación de los espectros inéditos de la erupción de Nova Puppis 1942 en la fase de pre-máximo adquiridas en el OALP. Finalmente, se describen los avances recientes del proyecto y las perspectivas de trabajo para los próximos años.

Keywords / history and philosophy of astronomy — techniques: imaging spectroscopy — catalogs

Contacto / cdigregorio@fcaglp.unlp.edu.ar



Relevamiento del patrimonio instrumental astronómico argentino

D.C. Merlo^{1,5}, M. López D'Urso^{2,5}, R. Peralta Pascual^{2,5}, N. Balbi^{3,5}, A. Blain^{4,5} & S. Paolantonio^{1,5}

¹ Museo del Observatorio Astronómico (MOA), Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC), UNC, Argentina

² Museo de Astronomía y Geofísica, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina

³ Museo "Lic. Gustavo Rodríguez", Observatorio de Física Cósmica "Padre Bussolini" (ObSM), San Miguel, Argentina

⁴ Museo de la Asociación Argentina Amigos de la Astronomía, CABA, Argentina

⁵ Red de Museos de Observatorios Astronómicos Argentinos (RedMOAA)

Abstract / El patrimonio instrumental de los observatorios argentinos constituye un fiel reflejo de la astronomía nacional: cada pieza atestigua no solo los avances técnicos de su época, sino también las prácticas científicas, las redes de intercambio y las decisiones institucionales que moldearon nuestra ciencia. Desde su misma institucionalización en 1871, con la fundación del Observatorio Nacional Argentino, los instrumentos adquiridos, diseñados y construidos en cada observatorio argentino han sido vectores de transferencia tecnológica y creación de conocimiento.

En la RedMOAA iniciamos un relevamiento sistemático que integra los inventarios de cada museo integrante. Inspirados en diversos modelos utilizados a nivel nacional e internacional, consensuamos fichas técnicas que combinan datos materiales (datación, constructor, materiales) con su contexto histórico y epistemológico: preguntamos no solo qué es cada instrumento, sino para qué sirvió, cómo se usó y qué preguntas científicas ayudó a responder.

Este inventario visibilizará el patrimonio como fuente primaria para la historia de la ciencia, destacando la singularidad de piezas únicas y la capacidad técnica local, tanto en la instalación como así también en el diseño y construcción. Al poner en valor estos bienes, contribuiremos a preservar la memoria de la astronomía argentina y a situarla en el concierto internacional, a la vez de trabajar en la salvaguarda y conservación del acervo material y documental, como también en la producción de trabajos de investigación, guiones para muestras y recursos didácticos tangibles o digitales para la formación de nuevas generaciones, para el público visitante, y su sociabilización en multimedios.

Keywords / history and philosophy of astronomy — publications — sociology of astronomy

Contacto / dmerlo@unc.edu.ar



Métricas de la divulgación de la Astronomía: análisis del comportamiento de usuarios sin formación científica en entornos digitales

L. Chao^{1,2}, N. Canaparo^{1,2}, R. Bilotti³

¹ *Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.*

² *Observatorio Astronómico de Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.*

³ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.*

Abstract / El actual contexto socioeconómico argentino plantea interrogantes fundamentales a nivel nacional acerca del rol estratégico del desarrollo científico, su impacto y la percepción pública sobre su financiamiento. Frecuentemente, disciplinas como la Astronomía enfrentan una desconexión entre el trabajo de los investigadores y el conocimiento popular, por lo que comprender qué sabe la sociedad sobre estas áreas es el primer paso para fortalecer la cultura científica del país. En este marco, el objetivo principal de este trabajo es evaluar el grado de alfabetización astronómica en la sociedad argentina y analizar la percepción pública sobre la importancia de su financiamiento. Específicamente, se busca determinar el nivel de conocimiento sobre conceptos fundamentales, identificar el grado de reconocimiento de las instituciones nacionales encargadas de la investigación espacial y analizar los argumentos populares frente a la inversión estatal. Para llevar a cabo este estudio, se adopta un enfoque cuantitativo y exploratorio utilizando un muestreo digital a través de redes sociales, articulando la recolección de datos mediante la cuenta de divulgación de Instagram @hablemosdeciencia. La estrategia de captación consta de una primera etapa de publicación de contenidos astronómicos atractivos para generar tráfico, seguida de una invitación a la audiencia alcanzada para completar un cuestionario estructurado vía Google Forms que incluirá variables demográficas, preguntas sobre conceptos científicos y escalas de percepción institucional. En cuanto a los hallazgos, se anticipa que los resultados revelarán un alto interés por los fenómenos astronómicos en contraste con un bajo reconocimiento de las instituciones científicas nacionales. Asimismo, se espera identificar una correlación entre el desconocimiento de las aplicaciones prácticas de la Astronomía y las posturas desfavorables hacia su financiamiento. Finalmente, el análisis de estos datos proporcionará un mapa diagnóstico del conocimiento público, señalando qué áreas temáticas requieren mayor refuerzo y brindando herramientas para optimizar futuras estrategias de comunicación pública de la ciencia a nivel nacional.

Keywords / miscellaneous — history and philosophy of astronomy — sociology of astronomy — methods: data analysis — methods: statistical

Contacto / lucas.chao@mi.unc.edu.ar — nicolas.canaparo@mi.unc.edu.ar — renata.bilotti@mi.unc.edu.ar



Más Allá de la Luz: acercando la astronomía multimensajera al público general

L.M. Pasquevich^{1,2}, L. West-Ocampo^{1,2}, J.S. Karle¹, A. Deluca³, C. Galante², C. Cadaa-Lalinde¹ & L. Abaroa^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

³ *Instituto de Astrofísica de La Plata, CONICET-UNLP, Argentina*

Abstract / Las actividades de divulgación astronómica suelen centrarse en el uso de telescopios ópticos o en preguntas teóricas generales, como la naturaleza de los agujeros negros o el origen y la evolución del universo. Desde comienzos de 2025, en el marco de un curso de divulgación y proyecto de extensión de la FCAG, desarrollamos *Más Allá de la Luz*, una iniciativa orientada a acercar la astronomía multimensajera al público general. Esta área representa una de las fronteras más activas de la astronomía contemporánea, en la que Argentina desempeña un papel central. Uno de los principales objetivos del proyecto es poner en valor el rol de los observatorios argentinos, como CASLEO y el Instituto Argentino de Radioastronomía, así como destacar detectores de astropartículas como el Observatorio Pierre Auger y el recientemente aprobado proyecto HERON.

Hasta la fecha se llevaron a cabo dos ediciones de un curso de divulgación, en el que cada clase exploró una ventana diferente del espectro electromagnético, para luego hacer énfasis en la astronomía de neutrinos, los rayos cósmicos y las ondas gravitacionales. Además, se realizaron charlas abiertas en bares y cafeterías, así como visitas a escuelas secundarias, con el objetivo de introducir a estudiantes y público general en esta rama emergente de la astronomía y discutir el rol de la ciencia en la sociedad. El curso tuvo una excelente recepción, alcanzando alrededor de 60 participantes en su segunda edición, y motivó el interés de estudiantes de nivel secundario por la ciencia y, en particular, por la astronomía.

Keywords / miscellaneous

Contacto / lucaspasqueunlp@gmail.com



Asterismos y ciclos celestes en comunidades wichí

T.A. Antognini¹ & C.P. Gómez^{2,3}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Sociales, UCA, Argentina*

³ *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*

Abstract / En junio de 2025 comenzamos nuestro trabajo de campo con el objetivo de realizar una investigación etnoastronómica entre poblaciones wichí del occidente del Chaco central. Con este propósito general, centramos nuestro trabajo en Ingeniero Juárez y sus alrededores (Departamento Matacos, provincia de Formosa). Nos enfocamos en la descripción del cielo, en un primer análisis de los asterismos, objetos y ciclos celestes destacados por nuestros interlocutores. En esta instancia conviene recordar que la investigación etnoastronómica en curso está englobada en la astronomía cultural que, a grandes rasgos, se encarga de abordar el estudio de concepciones y prácticas astronómicas en conjunto, o como parte integrante, de la cultura de diversos grupos sociales. El entendimiento y estudio de estos conocimientos sobre el cielo se asocian, cambian o permanecen intactos a través del tiempo, al ritmo de las relaciones sociales e históricas que atraviesan a cada grupo. En esta ocasión, nos proponemos hacer una introducción a los saberes y experiencias vinculados al ámbito celeste en las comunidades wichí a las que hemos tenido acceso.

Keywords / Ethnoastronomy (477) — Cultural Astronomy (2366) — Interdisciplinary astronomy (804)

Contacto / thiagoantog@fcaglp.unlp.edu.ar



Del meteorito al artefacto: aportes de la arqueometalurgia experimental a la astronomía cultural

L. N. García^{1,2}, C. I. Martínez¹

¹ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET–UNSJ, Argentina*

² *Instituto y Museo de Ciencias Naturales, UNSJ, Argentina*

Abstract / Los objetos elaborados con hierro meteorítico constituyen un testimonio excepcional de la interacción entre las sociedades antiguas y materiales de origen extraterrestre. Su estudio ha permitido discutir aspectos tecnológicos, simbólicos y cosmológicos, interpretándolos como evidencias de la relación entre distintas culturas y el cielo. Sin embargo, muchas de estas interpretaciones se basan en la preservación de las figuras de Widmanstätten y otras microestructuras características del hierro meteorítico, sin contar con un marco experimental que establezca cómo evolucionan durante los procesos de manufactura. En este trabajo se presentan los resultados de experimentos de forja controlada sobre un meteorito octaédrico, analizando la evolución composicional, microestructural y microtextural del material mediante técnicas de caracterización avanzadas. Los resultados permiten determinar qué rasgos diagnósticos del origen meteorítico se preservan, cuáles se modifican y cuáles desaparecen durante el procesamiento termomecánico. Este marco experimental proporciona una herramienta para reinterpretar artefactos arqueológicos elaborados con hierro meteorítico, refinando las inferencias sobre sus tecnologías de manufactura y aportando nuevas evidencias para comprender el significado cultural atribuido a materiales considerados de origen celeste. De este modo, la arqueometalurgia experimental se presenta como un valioso complemento para los estudios de astronomía cultural.

Keywords / Historia y filosofía de la astronomía — Meteoritos, meteoros y meteoroides — Métodos de laboratorio: estado sólido

Contacto / lngarcia@conicet.gov.ar



La Olimpiada Argentina de Astronomía como una ventana al universo para estudiantes de secundaria

V. Acosta¹, I. Pintos^{1,2}, M.A. Oddone³, R.R. Vena Valdarenas³, A.M. Leiva³, M. C. Scalia & A.D. Alejo⁴

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto Argentino de Radioastronomía, CONICET-CICPBA-UNLP, Argentina*

³ *Observatorio Astronómico de Córdoba, UNC, Argentina*

⁴ *Instituto de Ciencias Astronómicas, de la Tierra y del Espacio, CONICET-UNSJ, Argentina*

Abstract / La Olimpiada Argentina de Astronomía es una competencia de carácter nacional para estudiantes de secundaria que se realiza anualmente y actualmente tiene dos modalidades de participación: Modalidad Teórico-Práctica y Modalidad Especial. El carácter de participación es libre y gratuito. Para la Modalidad Teórico-Práctica, se lleva a cabo la instancia de preselección en el mes de septiembre. Cada estudiante inscripto rinde de manera virtual en su establecimiento educativo. La misma se realiza con el fin de seleccionar a aquellos estudiantes que compitan en la etapa final mediante un orden de mérito establecido por la corrección del examen de preselección. La etapa final consiste en tres días, desarrollada en los observatorios de Córdoba o La Plata, donde los estudiantes seleccionados comparten actividades lúdicas, divulgativas y realizan un examen grupal e individual. El último día se invita a los participantes de ambas modalidades para celebrar la participación en el evento bajo una jornada distendida.

Keywords / sociology of astronomy — history and philosophy of astronomy — miscellaneous

Contacto / vbacosta@fcaglp.unlp.edu.ar



Difusión de Astronomía, Geofísica y Meteorología: experiencias desde un proyecto de extensión

M. Terpolilli¹, M.M. Milde², S. Delvechio¹, D. Barranquero¹, M. Cayre¹

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP*

² *Dirección de Vinculación con el Nivel Medio, UNLP*

Abstract / El proyecto de extensión de la FCAG tiene como objetivo fomentar vocaciones científicas y desmitificar las carreras de Astronomía, Geofísica y Meteorología. Ante la disminución de la matrícula, busca acercar a la comunidad planes de estudio modernos y destacar las oportunidades de inserción profesional en los sectores público, privado y académico. Para lograrlo, la metodología consiste en una estrategia de difusión ejecutada por estudiantes avanzados que actúan como embajadores, en conjunto con la Dirección de Vinculación con el Nivel Medio. Se aplica un modelo dual mediante el programa "Vení a la UNLP", que combina talleres presenciales en escuelas con encuentros virtuales para asegurar un alcance federal. La dinámica se apoya en material específico y presentaciones interactivas para establecer un diálogo con los potenciales estudiantes. Como resultado, el proyecto consolidó una presencia territorial en La Plata y otras localidades de la provincia, democratizando el acceso a la información. La articulación con programas masivos de la universidad optimizó la logística de las intervenciones y potenció la captación de matrícula mediante asesoramiento directo. Además, se implementó una política de difusión en redes sociales que permite responder dudas en tiempo real, reflejada en un creciente interés en ferias educativas y en el aumento de consultas sobre los perfiles profesionales. De esta manera, el trabajo territorial constituye un insumo estratégico para mejorar la comunicación institucional de la facultad a largo plazo.

Keywords / sociology of astronomy

Contacto / estudiaenelobser@gmail.com
carballocamilac@gmail.com



La Familia Binari: una producción fulldome sobre la historia del descubrimiento y estudio de estrellas binarias

L. Cidale^{1,2}, G. L. Bosch^{1,2}, R. O. J. Venero^{1,2}, M. Schwartz¹ & A. F. Torres^{1,2}

¹ *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP, Argentina*

² *Instituto de Astrofísica de La Plata, UNLP-CONICET, Argentina*

Abstract / Las estrellas binarias son uno de los pilares que nos han permitido avances únicos en nuestro conocimiento de la astronomía estelar. El estudio de estos sistemas es una de las líneas de investigación del Proyecto de Cooperación Internacional OCEANS (Proyecto 101183150, financiado por la Unión Europea). Dentro del mismo proyecto, se contempló la financiación de dos producciones fulldome de divulgación científica. En esta primera producción, cofinanciada con el Planetario UNLP, hemos desarrollado "La Familia Binari", un recorrido histórico a través de las generaciones de una familia imaginaria dedicada al estudio de estrellas múltiples. La misma combina contenidos desarrollados con animación 3D que permiten viajar y recorrer sistemas estelares múltiples recreados, así como filmación "live action" en diversas locaciones históricas del Observatorio Astronómico de La Plata, que ponen en contexto histórico los descubrimientos. El film busca acercar al público que visita planetarios a un tema de investigación astrofísica de manera entretenida y, a la vez, rigurosa en los detalles. Con una duración total de 21 minutos, estará disponible, bajo solicitud, de forma gratuita para los planetarios que así lo soliciten.

Keywords / Astronomy education, History of astronomy, Binary stars

Contacto / guille@fcaglp.unlp.edu.ar

Índice alfabético de autores

Symbols

Álvarez, V.M. 109

A

Aballay, J.L. 169
 Abaroa, L. 158, 178
 Abaroa, F. Fogantini; F. García; E. Saavedra; J. Martí;
 P.L. Luque-Escamilla; L. 148
 Acosta, V. 36, 181
 Agüero, M.P. 132, 133
 Aguayo Manríquez, E.A. 173
 Agustín Alfredo Medina, 18
 Ahumada, A.V. 59, 75, 83
 Aidelman, Y.J. 54, 83, 175
 Alabarta, K. 150
 Alacoria, J. 8, 50, 53
 Albacete-Colombo, J.F. 151
 Alchu, M. 28
 Alejandro Navarro, 161
 Alejo, A. D. 78
 Alejo, A.D. 76, 181
 Alfaro, I.G. 145
 Alliende, J.A. 172
 Almenara, J.M. 14
 Alonso, M.S. 109
 Alonso, M.V. 107
 Alonso, S. 112, 124, 128
 Alvis Rojas, H. 161
 Alzate, N. 2
 Andruchow, I. 137, 152
 Angelo, M.S. 77
 Angeloni, R. 53, 65, 166, 167
 Angulo-Painel, F. 31
 Ansín, T. 47, 67, 68
 Antognini, T.A. 179
 Araujo Furlán, S.B. 149
 Araujo Furlan, S.B. 155
 Araujo Furlan, Susana B. 146
 Araya, I. 66
 Argüelles, C.R. 117, 131
 Argüelles, C. R. 100
 Arias, E.F. 163
 Arias, J.I. 67, 68
 Ariel Zandivarez, 114
 Arnijas, B.N. 38
 Astudillo-Defru, N. 14
 Attwood, J.C. 84
 Aznar Cuadrado, R. 12

B

Baigorria, M.G. 28
 Bailez, L. 69

Balbi, N. 176
 Balmaceda, B. 105
 Balmaceda, L. 13
 Balmaceda, L.A. 2
 Banaglia, P. 46
 Baracchi, M. 53
 Baracchi, M.A.J. 17
 Baravalle, L. 121
 Baravalle, L.D. 107
 Barranquero, D. 182
 Baume, G. 79, 96
 Bautista Sánchez, F. 111
 Bautista, F. 112
 Bautista, F.J. 109
 Bazzoni, F. 24, 25
 Beaugé, C. 21, 26, 28, 29, 86
 Becerra-Vergara, E. A. 100
 Bellavita, C. 150
 Benitez-Llambay, P. 23
 Benito, J. 115
 Benvenuto, O. G. 47
 Benítez-Llambay, P. 30
 Bianco, F. 70
 Bignone, L. A. 99
 Bignone, L.A. 118
 Bilotti, R. 177
 Bizzotto, N. 25
 Blain, A. 176
 Bleichmar, M. 69
 Bogarin, C.R. 173
 Boland, A. 136
 Bonfils, X. 14
 Borrego, H. 85
 Bosch, G. 164
 Bosch, G. L. 183
 Bronfman, L. 96
 Buccino, A. 50
 Buccino, A. P. 40, 69, 115
 Buccino, A.P. 72, 159
 Bustelo, V. 54, 101, 175
 Bustos Fierro, I.H. 55
 Butron, R. 89

C

C Attwood, J. 85
 Cárdenas, S. B. 96
 Cécere, M. 4, 7
 Cécere, M.A. 6
 Cañada-Assandri, M. 20
 Cabral, J.B. 145
 Cadaa-Lalinde, C. 178

Calderón, J.P.	140
Calderon, P.	173
Callen, Ailen R.	114
Calvo, D.	53, 63
Calvo, Daniela S.	161
Camperi, J.A.	132, 133
Canaparo, N.	177
Canchero, M.J.	101
Carballo, C.	54, 175
Carballo, C.C.	156
Carducci, S.	173
Carpinetti, J.	98
Carranza, L.	54, 175
Carrazán, A.	173
Carulli, A. M.	152
Casares, J.	88
Caso, J.	100
Caso, J. P.	127
Caso, J.P.	117
Castagnino, J.	99
Castaño, J. M.	164
Castillo, E.J.	54, 175
Castillo, J.L.	82
Cavalier, J.M.	169
Cayre, M.	182
Celi, M.O.	156
Cellone, S.A.	137
Cerdosino, M. C.	173
Cerioni, M.	21, 35, 49, 86
Chanampa, C.	51
Chanampa, C.V.	71
Chao, L.	42, 177
Chiliguay, F.	67
Chiliguay, M. F.	47
Chiliguay, M.F.	68
Chirino Aponte, K.A.	173
Cichowolski, S.	96, 98
Cidale, L.	183
Cidale, L.S.	54, 175
Cladera, L.	94
Coenda, V.	79
Coiro, J.A.	172
Colazo, A.	173
Colazo, P. E.	106
Coldwell, G.	109
Collado, A.E.	71
Collado, O.A.	169
Collazo, S.	100
Colombo, P. D.	40, 69
Combi, J. A.	147
Combi, J.A.	148, 149, 158
Contreras Gómez, S.D.	26
Contreras Rojas, J.P.	166
Contreras Rojas, V.	53, 65, 70, 167
Cooper, A.L.	173
Cora, S.A.	119

Cornudella, A.	8, 9
Correa, A.E.	32
Correa-Otto, J.A.	20
Cortés-Zuleta, P.	14
Costanza, B.	122
Cremades, H.	3, 10–13
Crespi, V.	100
Cristiani, G.	11
Cruz Sanchez, N. E.	147
Cruz-Sánchez, N.	158
Cruzado, A.	60
Curé, M.	66
Curti Pérez, M.	115
Cyprien Lanthermann,	41

D

D Contreras Gomez, S.	42
Díaz, R. F.	14
Dasso, S.	1
Daza Perilla, I.V.	130
De Bórtoli, B.	127
De Bortoli, B.J.	80, 85
de Laurenti, M. A.	61
De Vito, M.A.	45
Decin, L.	72
del Palacio, S.	149, 155
Delfosse, X.	14
Deligiannis, D.	95
Deluca, A.	100, 117, 178
Delvechio, S.	182
Devia, D.D.	172
Di Gregorio, C.	54, 175
Di Lorenzo, L.	11, 12
Di Matteo, S.	2
Dias, B.	77, 80, 84, 85, 87
Diego Miranda,	64
Domínguez Romero, M.	159
Dominguez, F.E.	169
Donoso, E.	71, 105, 123
Donoso, L.G.	107
Dorn, C.	14
Duplancic, F.	108, 128
Duronea, N.	96
Díaz, R.	49, 138
Díaz, R.J.	133

E

Eleuterio da Silva, R.	137
English, J.	110
Escobar, G.J.	45, 88, 151
Escudero, C.	165
Escudero, C. G.	136
Escudero, C.G.	113, 120, 142, 144
Esquivel, A.	16, 17
Esquivel, B.G.	166, 167
Eugenia Díaz-Giménez,	114
Eylenstein, B.	164

F

Faedi, F.	49
Faifer, F. R.	136
Faifer, F.R.	102, 113, 141–143
Fandos, J.	100
Fandos, J.A.	131
Feinstein, C.	79
Fernández López, M.	93
Fernández López, M.A. Castro Mazurek; M.	92
Fernández, L.I.	162, 163, 171
Fernández, M.	67, 98
Fernández-López, M.	91
Fernández-Lopez, M.	101
Fernandez, J.	124
Fernandez, M.	68
Fernández, L. I.	164
Ferrari, F.	104, 129
Ferreira Lopes, C.E.	65
Ferreira, B.P.L.	84, 85, 87
Ferrero, G. A.	47, 165
Ferrero, G.A.	67, 68
Figueroa, S.	173
Figueroa-Tapia, F.	66
Filócomo, A.	151
Fiorentino, M.	101
Flores Trivigno, M.	49, 71
Flores Trivigno, M. G.	40
Flores Tulián, S.A.	71
Flores, G.	98
Flores, M.	53, 65
Flores-Trivigno, M.	50, 69
Fogantini, F.	150
Fogantini, F. A.	147
Fogantini, F.A.	154, 157
for The LAGO Collaboration,	1
Forveille, T.	14
Fox Fortino, W.	70
França, J. P.	99
Francile, C.	8–11, 115

G

Gálvez Molina, P.	70
Gómez Herrera, L. M. N.	93
Gómez Maqueo Chew, Y.	49
Gómez, C.P.	179
Gómez, M.	55, 56
Gómez-Giménez, N.	119
Gabányi, K.E.	102
Gabriel Ferrero Autor,	43
Gail Schaefer,	41
Galante, C.	178
Galdeano, D.	121
Gamboa, I.	173
Gamen, R.	47, 54, 64, 175
Gamen, R.C.	67, 68
Gancio, G.	101, 149, 155

Garay, Carolina D. V.	161
García, L.H.	55
García, L.	48
García-Manzanárez, E.	133
García, F.	155
García Lambas, D.R.	134
García Ruggeri, A.R.	81
García Lambas, D.	135
García, Ana R.	161
García, B.	170
García, F.	146, 147, 149, 150, 158
García, L.	49
García, L. N.	180
García, L.H.	165
García-Migani, E.	19, 20
Garnica, A.	54, 175
Gaspar, G.	138
Gatica, V.	173
Geisler, D.	80
Gianuzzi, E.	33–35, 42
Giménez de Castro, C.G.	6
Giménez, M.A.	169
Gimenez Ribes, V.	80, 84–86
Giorgi, E. E.	61
Giorgi, E.E.	60
Girola Schneider, R.	52, 174
Giudici Michilini, F.N.	67, 68
Giuppone, C.	34
Godoy, J.P.	98, 144
Gomez, J. L.	22
Gomez, J.L.	23
Gomez, M.E.	162, 171
González Guevara, C.	10
González Schindler, E.	115
González, C.	8
González, J. F.	46, 78
González, J.F.	76
González, P.	61
González, P. S.	78
González, S.P.	76
Gonzalez, E.	91
Gonzalez, J.F.	81
Gonzalez-Schindler, E. P.	50
Gornitz, P.	173
Granada, A.	59, 83
Guerra Fernández, A.	42
Guevara, N.	142
Guilera, O. M.	15, 22
Guilera, O.M.	23
Guillermo Gancio,	146
Gulisano, A.M.	1
Gutiérrez Soto, V. Reynaldi L. A.	136
Gutierrez, C.	1

H

Haack, R.	129, 140
----------------	----------

Haack, R.F.	137
Hacker, A.	14
Hebb, L.	49
Higa, R. E.	47
Hillar, D.	174
Holgado, G.	68
Hormaeche, C.S.B.	103, 173
Hough, T.	119
Hwihyun Kim,	138
Hyun-Jeong Kim,	138

I

Ian Gamboa,	27
Iannuzzi, M.	54, 175
Ibañez Bustos, R.	40
Ibañez-Bustos, R.V.	69
Ibarra-Nuño, R.	133
Iglesias, F.	11, 13
Iglesias, F. A.	3
Iglesias, F.A.	12
IGRINS-2 team,	138
Illesca, Denis M.F.	74
Izaguirre, C.	54, 175
Izraelevitch-Patitucci, F.	159

J

Jaque Arancibia, M.	53, 65, 111, 112, 166, 167
Jaque Arancibia, M.D.	109
Jaque, M.	64
Jaque-Arancibia, M.	50
Jofré, E.	48, 49, 53, 62
Jonathan Moreno,	43
Juan, E.A.	71
Juan, Esteban A.	161
Julia Arias,	43

K

Karle, J.S.	178
Kebroth, G.	95
Koren, M.	104, 129
Koribalski, B. S.	110
Kozameh, N. A.	135
Krapp, L.	30, 31
Krilich, M. T.	83
Krilich, M.T.	59, 64, 75
Krut, A.	100
Kurucz, J.F.	124

L

López D'Urso, M.	176
López Fuentes, M.	5
López Sivilat, T.R.	173
López, C.	54, 175
López, F.	13
López, F. M.	3
López, F.M.	8–12
López, I.	143

López, M.	54, 175
López, P.	139, 173
López-Fuentes, M.	11
Lagos, P.	133
Lara Alfaro, S.	167
Lazarte Gelmetti, J.	123
Leiva, A.M.	181
Liotta, G.	54, 175
Lloveras, D.	3, 11, 12
Lloveras, D. G.	13
Lo Gatto, T.	4
Lomelí-Núñez, L.	129
Lorenza Barraza,	64
Lousto, C. O.	155
Lousto, C.O.	149
Lousto, Carlos O.	146
Lucatelli, G.	129
Luna, G. J. M.	39
Luna, G.J.M.	44, 71, 159
Luna, T.	105
Luz, E.	105

M

M Luna, G.J.	65
M Miller Bertolami, M.	32
Mándola, A.	172
Méndez, M.	150
Mac Cormack, C.	5
Macaroff, T.I.	7, 86
Machuca, Y.	3, 11, 12
Makler, M.	99, 159
Mammana, L.	159
Manchester IV, W.	13
Mandrini, C.	11
Mandrini, C. H.	5
Manini, F.	11
Marcel, E.	157
Marchant Cortés, P.	109
Marchesini, E. J.	152
Marchesini, E.J.	137
Marels, V.	112
Marengo, F.N.	173
Mari, M.B.	173
Mariani, M.	156
Marinichenko, M.	106
Martínez, C.	48
Martin, R. C.	17
Martinez Troichuque, Y.	42
Martinez, C. F.	40
Martinez, N.C.	90
Martioli, E.	49
Martín, R.C.	16, 29
Martínez Troichuque, Y. M.	87
Martínez, C.	49
Martínez, C. I.	46, 115, 180
Martínez, H.L.	168

Martínez-Sebastián, C.	46
Mast, D.	138, 143, 159, 165
Mauas, P.	40, 115
Mauas, P.J.D.	69
Mayra Gutierrez,	41
Mazzarella, B. O.	15
Mazzei, T.T.	45
Maíz Apellániz, J.	64, 67, 68
Medina, A.	29
Medina, A.A.	173
Meléndez, J.	49
Merenda, L.	11, 12
Merlo Azzolina, L.	122
Merlo, D.C.	58, 176
Mesa, V.	111, 112
Mesa, V.A.	109
Mestre, M. F.	100
Meza, A.M.	164
Milde, M.M.	182
Milicich, M.	54, 67, 68, 175
Millán, E.N.	24, 25
Miller Bertolami, M. M.	22
Miquelarena, P.	48–50, 53
Molina-Calzada, J.A.	67, 68
Monaldi, A.C.	90
Monnier, John D.	41
Monsalves, N.	65
Montero, M.F.	97
Moreno, J.	67, 68
Moreno, J. A.	47
Morrell, N.	67
Morrell, N.I.	68

N

Narsireddy Anugu,	41
Natali, F.	173
Natali, M. P.	164
Navarro Umpiérrez, S.	88
Ngampoopun, N.	12
Nicolas Monsolves,	64
Nicolaus Steenken,	41
Nidia Morrell,	43
Niemela, A.	1
Nieves-Chinchilla, T.	2
Nigoche-Netro, A.	133
Nilo Castellón, J.L.	109, 125
Nolte Lapouble, F.M.	173
Noura Ibrahim,	41
Novo-Boza, C.	167
Nowogrodzki, K.D.	159
Nuñez, N. E.	50
Nuñez, N.E.	71
Nuevo, F. A.	5, 13

O

Ocampo, M.M.	57
-------------------	----

Oddone, M. A.	56
Oddone, M.A.	181
Oh, H.	138
Orellana, M.	160
Origlia, P.D.	44
Ortega, M. E.	94, 95
Ortega, M.E.	90
Ortega-Villablanca, F.	30
Ortiz, D.	167
Ottero, N.	58
Overzier, R.	102
Oviedo, C. G.	40
Oviedo, C.G.	69

P

P Cerioni, M.	28
Pássaro, E.A.	151
Pérez Bergliaffa, S. E.	116
Pérez, A.	170
Pérez, D.	116, 126
Pacheco, Ana M.	161
Padilla, N. D.	106
Padilla, N.D.	130
Palma, T.	79
Panei, J.A.	60, 66
Paola, C.	54, 175
Paolantonio, S.	176
Parisi, M.C.	77, 80, 84, 85, 87
Parisi, M.G.	24, 25
Paron, S.	90, 94, 95
Parra, R.	105
Pasquevich, L.M.	153, 154, 178
Pavesich, F.	128
Paz, D.J.	145
Pedron, J.	98, 141
Pedrosa, S. E.	99
Pelle, J.	100
Pellizza, L. J.	99
Pellizza, L.J.	151
Peralta Pascual, R.	176
Peralta, R.	54, 175
Pereira Paz, J.	40, 115
Pereira, M.	1
Pereyra, L.A.	173
Pereyra, N.	64
Pereyra, P.F.	169
Perna, P.	115
Petrucchi, R.	48, 49
Petrucchi, R.P.	62
Piatti, A.E.	82, 89
Piatti, Andrés E.	74
Pichel, A.	107
Pinto, J.D.	168
Pintos, I.	116, 181
Pinzón, A.	170
Planes, M.B.	24, 25

Podestá, F.	8, 115
Podestá, Ricardo C.	161
Poisson, M.	11
Ponte Ahón, S.A.	175
Prado, H.	125
Protopapas, P.	70
Puddu, J. M.	135, 139
Puddu, J.M.	173
Pugnaloni, L.A.	25
Putkuri, C.	47

Q

Quarin, R.	86
Quezada-Pérez, J. A.	133
Quinteros, Johana E.	161
Quiroga, F.	175

R

Ramos, C.	98, 101
Ramos, F.	167
Ramos, X.	30
Ramos, X.S.	23
Rapoport, J.C.	173
Rebeca Higa,	43
Repetti Cufre, S.	101
Rey, A.A.	44
Reynaldi, V.	100, 102, 131, 141, 143
Reynoso, M. M.	152
Reynoso, M.M.	153
Richard Ignace,	41
Rivera, E.G.	125
Riveros, Vanesa N.	161
Roberto Gamen,	43
Rodríguez Kamenetzky, A.	103
Rodríguez, C. N.	47
Rodríguez, C.M.	25
Rodríguez, F.	173
Rodríguez, J.I.	141, 143
Rodríguez, Cinthya N.	43
Rodríguez-Kamenetzky, A.	38
Rojas, B.A.N.	98, 101
Rojas, M.	70
Roldán, D.M.	25
Romero Semper, S. M.	87
Romero, G. E.	126, 155
Romero, G.E.	148, 153, 154
Romero, Gustavo E.	146
Romero, S.M.	28
Romina Paola Petrucci,	18
Romina Petrucci,	27
Ronchetti, F.	175
Ronco, M. P.	49
Ronco, M.P.	32
Rosas, F.	170
Rosu, S.	67, 68
Rubinstein, L.	1

Rueda, J. A.	100
Ruffini, R.	100
Ruiz, A.N.	145
Rupcic, J.C.	11

S

Sánchez Gatti, L. N.	54, 175
Sánchez Gatti, L.N.	158
Sánchez, R.F.	168
Saavedra, E.	158
Saavedra, E. A.	147
Sachdeva, N.	13
Saffe, C.	48–51, 53, 63, 65
Saker, L.	49
Salcedo, M.M.	25
Salcedo, N.	175
Sallago, P.A.	97
Salvadori Casali, M.S.	67
Salvadori, M.S.	68, 101
Sanchez Toledo, M.	3, 11
Sanchez, L. M.	12
Sandez, V.R.	6
Santana, S.	168
Santiago del Palacio,	146
Santos, N.A.	1
Saponara, J.	101, 110
Saroon, S.	84, 87
Saxena, A.	102
Scóccola, C G.	122
Scalia, M. C.	181
Schaller, M.	106
Schmidt, E.O.	107
Schwartz, M.	183
Seery, J.M.	175
Segovia, C.M.	130
Serrano Bell, J.	36, 70
Sesto, L.	165
Sesto, L.A.	113, 120
Silva, A.	172
Smith Castelli, A.V.	129, 137, 140
Sosa-Polimeni, M. P.	50
Stachoni, Y.	98
Stasyszyn, F.	106
Stefan Kraus,	41
Storino, J.P.	145, 173
Suad, L.	91
Suad, L. A.	96
Suad, L.A.	98

T

Taboada, R.D.	90
Tapia-Reina, M.I.	83
Tejada, Agostina A.	161
Terpolilli, M.	182
Tetzlaff, M.	134, 135, 173
Torres, A. F.	183

Torres, M.A.P.	88
Toscano, F.	134
Traverso, F.	171
Tyler Gardner,	41

U

Uchima-Tamayo, J.P.	167
Uchima-Tamayo, V.	166
Udry, S.	14
Urutti, A.	164

V

Vásquez, A. M.	5, 13
Vázquez, N.	170
Valdéz, J. A.	127
Valdéz, J.A.	126
Valentina Contreras,	64
Valeriano, M.	19, 20
Valotto, C.	38
Valotto, C.A.	103
Varela, A.	159
Vargas, S.	170
Vena Valdarenas, R.R.	173, 181
Venero, R. O. J.	183
Veramendi Pont, M.E.	71

Veramendi, M.E.	81
Veras, A.	28
Verna, A.	86
Vieyro, F. L.	100, 152
Vieyro, F.L.	92, 120
Vieytes, M.C.	69, 72
Vigh, C.D.	97, 172
Villarreal D'Angelo, C.	16, 17, 29, 53
VISCACHA Team,	77, 84, 85, 87

W

Weidmann, W.A.	37, 75
Weiss, J.L.	137
West-Ocampo, L.	154, 178

Y

Yana Galarza, J.	48, 49, 53
Yanko Nikolov,	41
Yaryura, Y.	139

Z

Zarate, F.	108
Zayas, S.	140
Zubieta, E.	146, 149, 155
Zuloaga, C.	48, 49, 53