



"GUAIX"

CADA VEZ
SOMOS MÁS
GUAIX

BIENVENIDA

JESÚS GALLEGO

Con este primer número inauguramos la newsletter interna de GUAIX, un canal pensado para fortalecer la comunicación y la cohesión dentro del grupo. El objetivo es compartir y mantenernos informados sobre los avances, actividades, publicaciones y oportunidades que surgen en el seno de nuestras líneas de investigación. Queremos que esta herramienta contribuya a una mayor coordinación entre los distintos proyectos y facilite la colaboración entre sus miembros. También será un espacio para compartir logros, reconocer esfuerzos y fomentar el espíritu de equipo que caracteriza a GUAIX. Gracias por formar parte de esta iniciativa.

EN ESTE NÚMERO...

01 BIENVENIDA
NOTICIAS DEL
GRUPO

02 PAPERS
MOSAIC

03 CATARSIS
AGORA

04 AtLAST

05 EVENTOS Y
SEMINARIOS

06 IPARCOS

07 FORMACIÓN Y
DIVULGACIÓN

08 OCIO

NOTICIAS DESTACADAS

El pasado viernes 23 de mayo, las estudiantes de Publicidad y Relaciones Públicas, Jimena Cajal, Lucía Iglesias, María Melendo, Daniela Rodríguez y Carla Xingke, bajo la supervisión de su profesora Mónica Viñarás, nos mostraron los resultados del estudio de "cultura de grupos e instituciones" que "han realizado sobre nuestro grupo GUAIX. Presentaron un plan de comunicación con diferentes tácticas para mejorar la comunicación interna del grupo y un "culture book", un manual de instrucciones donde se recogen los principios, valores y misión de GUAIX.



El Dr. Craig Anderson estará de visita en el departamento del 9 al 13 de junio, trabajando con Shane O'Sullivan. El Dr. Anderson es el co-IP de ASKAP-POSSUM y proviene de ANU, Australia.

El Dr. Sunil Malik se ha incorporado a nuestro grupo como contratado postdoctoral y trabajará con el Dr. Shane O'Sullivan durante los próximos dos años. Sunil está especializado en astrofísica de campos magnéticos y ha trabajado anteriormente en la Universidad de Potsdam y en el NCRA, India.



PROYECTOS DEL GRUPO

MOSAIC

El proyecto MOSAIC acabó su fase B1 de desarrollo mediante un hito fundamental que ha sido el Specifications and Architecture Review (SAR). Este hito tuvo lugar el pasado 29 de abril de 2025 en la sede de la ESO en Garching delante de un panel de más de 20 expertos internacionales y personal de la ESO. A la espera de una resolución definitiva por escrito, la ESO nos ha comunicado que el hito se ha pasado con éxito y que MOSAIC puede proceder a la fase B2 que culminaría en un Preliminary Design Review (PDR) que está planeado para marzo de 2027.

La contribución de la UCM al proyecto MOSAIC es considerable (grupo GUAIX con el apoyo del grupo ISCAR). España contribuye con un 17.5% al total de MOSAIC, del que 10% es de la UCM y el restante 7.5% corresponde al IAA (CSIC) y CAB (INTA-CSIC) con el apoyo de la UPM.

Desde GUAIX se lleva el desarrollo de la unidad de calibración del instrumento (CALEMOS, WP12) y desde más recientemente la coordinación completa del canal infrarrojo (NIR) de MOSAIC, uno de los tres grandes canales en los que se ha dividido el desarrollo del instrumento. El canal NIR incluye liderar los Work Packages WP5 y WP23 y contribuir a los WP7 y WP8.

El proyecto Dwarfs4MOSAIC sigue activo pero está sufriendo de forma grave las averías de los instrumentos MEGARA en el GTC y WEAVE en el WHT. Con MEGARA se dispone de 80h concedidas, pero solo se han observado el 18%. Con WEAVE se dispone de 80h concedidas, pero se ha observado el 23%. María Chillarón se ha incorporado al equipo con Dwarfs4MOSAIC como tema central de su tesis, y planeamos distribuir un Data Release 1 antes de agosto incluyendo las tres galaxias observadas con MEGARA. Este curso se ha trabajado en el TFM de Noelia Grande para desarrollar una base de datos que albergue todos los productos de Dwarfs4MOSAIC.



ÚLTIMOS PAPERS

• **Rodríguez-Cardoso et al 2025 (among others Roca-Fàbrega and J. Gallego):**

 *The AGORA High-Resolution Galaxy Simulations Comparison Project VII: Satellite quenching in zoom-in simulation of a Milky Way-mass halo - Astrophysics Data System*

• **Jung et al. 2025 (among others Rodríguez-Cardoso and Roca-Fàbrega):**

 *The AGORA High-resolution Galaxy Simulations Comparison Project. VIII: Disk Formation and Evolution of Simulated Milky Way Mass Galaxy Progenitors at $1 < z < 5$ - Astrophysics Data System*

• **Giada Pignataro published a paper on her work at UCM from Sept - Dec 2023. Pignataro G; O'Sullivan, S. et al 2025:**

 *Detection of magnetic fields in superclusters of galaxies*



• **García-Moreno, S. et al 2025:**

 *Measuring and predicting galaxy assembly bias across galaxy samples*

• **C. Duque-Arribas et al 2025 (including E. Galcerán):**

 *A neural network approach to determining photometric metallicities of M-type dwarf stars*



CATARSIS

Este mes hemos enviado un artículo a *Astronomy & Astrophysics* en relación a la investigación realizada sobre el análisis de abundancias estelares de carbono. El carbono es crucial para trazar la historia de la formación estelar y predecir la emisión en el infrarrojo cercano de las galaxias, y su inclusión en modelos de poblaciones estelares sigue siendo un reto.

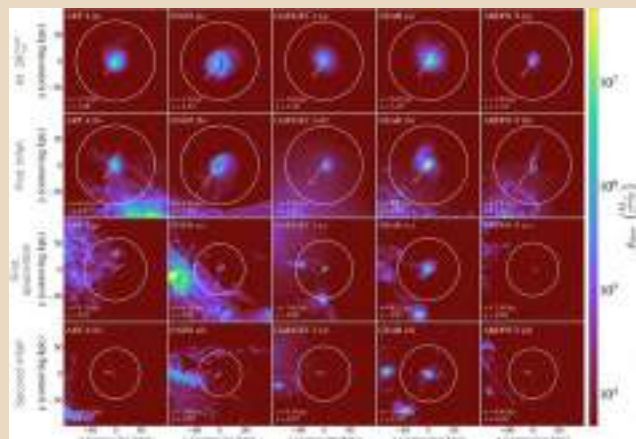
El objetivo principal de este trabajo ha sido derivar abundancias fiables de $[C/Fe]$ para las estrellas de la librería espectral X-shooter (XSL, $R=10000$), una de las librerías estelares empíricas más completas, utilizada como referencia para el desarrollo de modelos de poblaciones estelares. Para ello, hemos implementado el código de síntesis espectral GAUGUIN (Recio-Blanco+2016,2023) para medir abundancias de $[C/Fe]$ a partir de bandas moleculares individuales de CH de la región espectral de $4300 \text{ \AA}$, usando de referencia dos conjuntos diferentes de mallas de espectros sintéticos en 5 dimensiones de parámetros (T_{eff} , $\log(g)$, $[M/H]$, $[\alpha/Fe]$, y $[C/Fe]$).

Hemos obtenido un catálogo XSL de abundancias de $[C/Fe]$ completo e insesgado de unas 200 estrellas, con una excelente cobertura de parámetros, obteniendo abundancias de carbono tanto para enanas como gigantes con una estimación de similar calidad. Sin embargo, medimos valores de abundancia de $[C/Fe]$ diferentes e impredecibles para la misma estrella analizada (hasta $|\Delta[C/Fe]| \approx 0,8 \text{ dex}$) cuando adoptamos una u otra malla sintética de referencia en el algoritmo de síntesis espectral. En consecuencia, existe una dependencia predominante del modelo en las medidas de abundancia de $[C/Fe]$. Por lo tanto, advertimos a la comunidad de que limitaciones intrínsecas desconocidas en el modelado teórico del carbono podrían afectar a la exactitud de las medidas de abundancia de carbono, para cualquier tipo estelar, sin ser detectadas."

AGORA

El proyecto AGORA (Assembling Galaxies of Resolved Anatomy) es una colaboración internacional que busca comprender la formación y evolución de galaxias mediante simulaciones cosmológicas hidrodinámicas de alta resolución, tratando de aumentar el poder predictivo de las mismas. Su motivación principal es estudiar si los resultados de las simulaciones son consistentes y reproducibles, independientemente del código numérico utilizado. Para ello, AGORA simula los mismos sistemas astrofísicos, empleando las mismas condiciones iniciales, con los códigos más empleados en la comunidad y analiza la convergencia o discrepancia de sus resultados.

En 'CosmoRun', AGORA simula el mismo halo tipo Vía Láctea a $z=0$, empleando variedad de códigos numéricos y diferentes recetas de física de 'Supernova (SN) feedback'. El objetivo es desentrañar cómo estos elementos afectan a la formación y evolución de galaxias tipo Vía Láctea. El análisis de los resultados ha dado lugar a publicaciones que abordan temas como el impacto de los distintos modelos de SN feedback y métodos hidrodinámicos en el gas del medio circungaláctico, la formación del disco estelar y la población de galaxias satélite y cómo cesan su formación estelar.



Rodríguez-Cardoso et al. 2025

AtLAST

ATLAST DISPONIBLE A LA COMUNIDAD HISPANOPARLANTE

¡Ya tenemos sección de noticias sobre AtLAST en español! Esta sección pretende hacer llegar las noticias sobre este proyecto a la comunidad hispanoparlante tanto en España como en Chile (futuro país anfitrión del telescopio) así como en Latinoamérica y el resto del mundo. Por el momento la idea es traducir al castellano entradas del sitio en inglés, pero con el tiempo podrá albergar contenidos propios más específicos y dirigidos. La inauguración de la sección ha sido posible gracias a nuestra colega del nodo UCM Miriam Cortés Contreras,

que ha contribuido con la reseña sobre la reunión inaugural del proyecto AtLAST-2. El trabajo está coordinado con las responsables de comunicación de AtLAST-2 Martina D'Angelo y Claudia Ciccone.

<https://www.atlast.uio.no/news-and-events/news/spanish/>



REUNIÓN DE PARTIDA DE ATLAST-2

El proyecto AtLAST-2 tuvo su primera reunión general de consorcio el pasado Abril y en ella todos los líderes de los paquetes de trabajo expusieron las líneas en las que se trabajará durante los próximos meses. El consorcio ha crecido significativamente a más de 140 miembros repartidos en 6 continentes. En la reunión se introdujeron los grupos de trabajo que se han ido formando alrededor de casos científicos específicos en los que AtLAST supondrá una revolución, debido a sus características técnicas como son su sensibilidad y

gran campo o su resolución espacial. También se habló de desarrollos en marcha para los futuros instrumentos de primera luz, así como de sistemas de energía renovables basados en hidruros para almacenar energía de forma eficiente a gran altitud. También se presentó el trabajo en marcha para concretar el novedoso sistema de operaciones remoto y distribuido propuesto para AtLAST en cuya definición participa activamente el nodo UCM. Una de las decisiones tomadas durante la reunión es que la próxima reunión de mitad de proyecto tendrá lugar en la UCM en 2026.



EVENTOS Y SEMINARIOS

REUNIÓN PLENARIA DEL PROYECTO AC3 EN LA UCM: AVANCES EN COMPUTACIÓN CLOUD-EDGE PARA LA ASTRONOMÍA

Los días 20 y 21 de mayo, la Facultad de Ciencias Físicas de la UCM acogió la quinta reunión plenaria del proyecto europeo AC3 (Agile and Cognitive Cloud-edge Continuum), reuniendo a todos los socios del consorcio para dos jornadas de trabajo, sesiones técnicas y planificación estratégica. Nuestro grupo de investigación, responsable del Caso de Uso 3: “Descifrando el Universo”, presentó los avances en el desarrollo de un sistema escalable y distribuido para el procesamiento de grandes volúmenes de datos de espectroscopía de campo integral, utilizando tecnologías como la orquestación inteligente basada en IA, microservicios y despliegue en infraestructuras federadas cloud-edge.

Durante la reunión, mostramos el estado actual del nuestro caso de uso, que integra herramientas de análisis espectral como Starlight, pPXF y Steckmap en un entorno Kubernetes. También compartimos los progresos realizados en las pruebas multi-clúster, así como los retos asociados al procesamiento de grandes volúmenes de datos procedentes de instrumentos como MEGARA, MUSE y MaNGA.



Para más información sobre el proyecto, visita: <https://ac3-project.eu>.

PRÓXIMA REUNIÓN DEL SCIENCE STUDY TEAM DE LA MISIÓN ARRAKIHS EN LA FACULTAD

El grupo de la UCM de ARRAKIHS acogerá del 24 al 26 de junio, la 24ª reunión del Science Study Team (SST) de la misión ARRAKIHS. Este grupo de trabajo está formado tanto por investigadores del consorcio de la misión espacial, como por miembros de la Agencia Espacial Europea. Su tarea principal es realizar un seguimiento de la preparación de la misión y de la definición del caso científico y del desarrollo instrumental.

También es responsable de la preparación del Red Book de la misión, en el cual se recogerá toda la información científica y técnica de la misión. Habitualmente estas reuniones de seguimiento se realizan o bien telemáticamente o bien en persona en la sede de Noordwijk de la ESA. Sin embargo, en esta ocasión, tenemos el placer (y la responsabilidad) de recibir al SST en la reunión en la que se elaborará el primer borrador del Red Book de la misión.

IPARCOS

PLAN DE IGUALDAD E INCLUSIÓN

El instituto IPARCOS propuso a principios de año la elaboración de un borrador de plan de igualdad e inclusión del que no disponíamos hasta el momento. El esfuerzo ha sido liderado por Mercedes Martín Benito, investigadora de IPARCOS y miembro del Comité Científico Ejecutivo, quien coordinó la formación de un grupo de trabajo para tal fin en el que han participado varios miembros de GUAIX (D. Alonso, E. Galcerán, A. Gil de Paz, M. Delgado, P. Macías, F. Montenegro y P. Sánchez-Blázquez).

Como parte de esta iniciativa se elaboró un cuestionario dirigido al estudiantado de IPARCOS (de respuesta anónima) donde se trataron temas relacionados con la inclusión, la salud mental durante el doctorado, el acoso o la resolución de conflictos. Este estudio proporciona una radiografía del estado de este colectivo de IPARCOS y ha permitido definir las líneas de acción más importantes propuestas en el borrador del plan de igualdad, inclusión y bienestar. El plan se presentará en el próximo consejo de IPARCOS para darlo a conocer a todos sus miembros y tras las iteraciones pertinentes se aprobará en sucesivos consejos.

PRIMERA EDICIÓN DEL IPARCOS CAMP



DAVID ALONSO

Durante los días 28, 29 y 30 de mayo algunos de nosotros estuvimos en el primer IPARCOS-CAMP, en San Lorenzo del Escorial. Esta iniciativa trataba de fomentar que los estudiantes de doctorado de los diversos grupos de IPARCOS nos conociéramos entre sí. El primer día, cada uno de nosotros nos presentamos hablando tanto de nosotros: nuestros hobbies, inquietudes etc., como nuestra investigación. Sirvió para conocer mejor a la persona detrás de cada tesis, así como para tener una perspectiva más amplia de toda la investigación que se hace en el instituto. El segundo día tuvimos un tiempo de mesa redonda y de debate. Expusimos el plan de comunicación que hicieron para GUAIX las estudiantes de la facultad de Ciencias de la Información



De izda a dcha: David, Christian, Juba, Raúl y Guillermo. Los astrofísicos se animaron a ir de excursión a la Silla de Felipe II. A pesar del calor, fue una actividad bastante agradable, y las vistas eran preciosas.

También se debatió con efusividad sobre el plan EDIW que se ha venido elaborando en IPARCOS en los últimos meses. Se propusieron algunas propuestas útiles como la inclusión de buzones anónimos.

El último día se habló del camino hacia la vida posdoctoral, las distintas posibilidades en cuanto a becas, proyectos y figuras docentes dentro de la universidad.

FORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

PRIMER WORKSHOP ESTATAL DE ESPECTROSCOPÍA

Durante los días 24 y 25 de mayo tuvo lugar el primer Workshop Estatal de Espectroscopía en el que participaron África Castillo y Armando Gil de Paz.

Este workshop ha tenido como objetivo el fomento del desarrollo de la espectroscopía amateur en España, poner en contacto a las agrupaciones interesadas en espectroscopía, y a los espectroscopistas y promocionar la espectroscopía como herramienta divulgativa y formativa de la astrofísica.

África fue la encargada de inaugurar el workshop con la charla titulada Descifrando la luz: los secretos del universo a través de la espectroscopía. Por su parte, Armando Gil de Paz impartió la charla, TARSIS, 7000x espectros simultáneos para mapear cúmulos de galaxias desde Calar Alto.



EAS 2025

Shane O'Sullivan es uno de los organizadores de la Sesión Especial de la reunión de la EAS2025,

 *The magnetised Universe from galaxies to cosmic voids in the SKA & CTAO era.*

EDUCADO SCHOOL

Cuatro estudiantes del grupo asistirán a la segunda Escuela de Formación EDUCADO: M. Delgado, J. Barrios, S. García y A. Lambarri. La escuela está organizada por el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y proporcionará una exploración intensiva de conceptos clave en informática y sus aplicaciones en astrofísica. Tendrá lugar en el campus de Guajara de la Universidad de La Laguna en San Cristóbal de La Laguna (Tenerife, España) del 16 al 20 de junio de 2025.

EL ACERTIJO DEL MES

¿UN EXTRATERRESTRE EN EL DEPARTAMENTO?

RAÚL PÉREZ

Una tranquila mañana, durante el almuerzo en el Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica, un estudiante de doctorado llamado **Ramón** hace una revelación impactante: afirma ser un **extraterrestre** y asegura que procede de un **lejano planeta llamado K-PAX**, situado en una galaxia muy, muy lejana. Por supuesto, nadie lo toma en serio. Piensan que se trata de una de sus bromas habituales. Pero entonces, para sorpresa de todos, comienza a realizar unos cálculos astrofísicos imposibles para un humano corriente, lo que hace que algunos empiecen a tomarlo en serio.

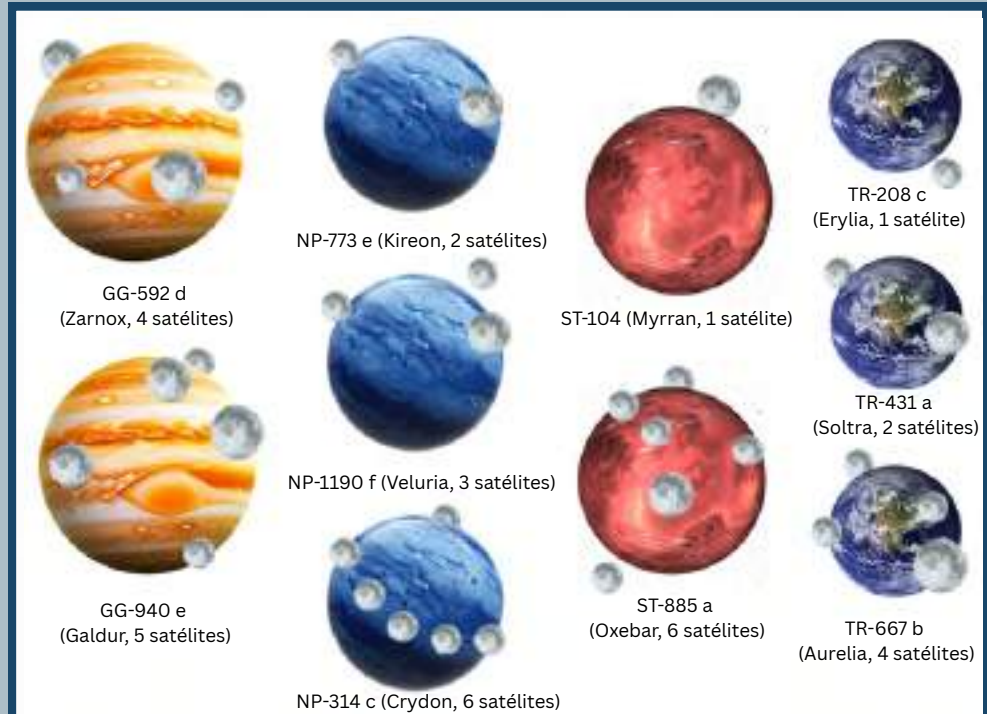
Intrigados, los dos científicos con mayor destreza en razonamiento lógico, Artemi y María, deciden investigar. Analizan todos los exoplanetas conocidos que podrían coincidir con el planeta de procedencia de Ramón, hasta quedarse con 10 posibles candidatos.

Estos planetas pueden clasificarse como

- **gigantes gaseosos,**
- **neptunianos,**
- **supertierras o**
- **terrestres,**

y pueden tener **entre 1 y 6 satélites** orbitándolos.

Ramón, conmovido por el esfuerzo de sus compañeros, los felicita y les dice que, efectivamente, su planeta está entre esos diez. Luego se inclina hacia cada uno y les susurra algo al oído. A continuación, declara: —Para hacerlo más interesante, le he dicho a **Artemi el tipo de planeta al que pertenezco**, y a **María, el número de satélites que lo orbitan**.— Y, de repente, desaparece. Atónitos, Artemi y María se miran. Entonces Artemi dice, muy convencido: —**Sé que tú no sabes cuál es el planeta**.— María le responde: —**No, no lo sabía... pero ahora sí lo sé**.— Artemi concluye: —**Ah, entonces ahora yo también lo sé**.— Se despiden con un apretón de manos, dejando al resto de compañeros desconcertados.



¿Cuál es K-PAX, el planeta de procedencia de Ramón?

Enviar las respuestas a rperez07@ucm.es, se publicarán el/los ganador/es junto al siguiente acertijo en la próxima newsletter.

CLUB DEL CINE - PELI DE LA SEMANA

• TRAINING DAY (2001)



Dirección: Antoine Fuqua. Con Denzel Washington, Ethan Hawke.

Un joven policía pasa su primer día en la unidad de narcóticos bajo la tutela de un veterano sargento cuyos métodos cuestionables lo enfrentan a la delgada línea entre justicia y corrupción.



RECOMIENDA: MARIO CHAMORRO

(Enviar opiniones de la peli y nuevas recomendaciones para la próxima newsletter a rperez07@ucm.es)

