

Memoria de actividades (2018 – 2023)

- Funcionamento
- Investigación
- Docencia
- Divulgación
- Meteoroloxía

Presentación

O Observatorio Astronómico Ramón María Aller (OARMA, <http://www.usc.es/astro>) é un Centro único no Sistema Universitario de Galicia, pero non só porque non haxa mais observatorios universitarios na nosa Comunidade, senón porque a actividade desenvolvida nel abrangue ademais da investigación científica e docencia de alto nivel, un amplo abano de actividades de divulgación dirixidas a toda a sociedade, ao que hai que engadir a súa estación meteorolóxica coa que se colabora coa AEMET desde hai máis de 35 anos. Na Memoria que aquí se presenta, quedan recollidas as numerosísimas actividades levadas a cabo na última década e media polo seu persoal: un reducido grupo de profesores universitarios, investigadores contratados e colaboradores. O prestixio internacional acadado en investigación, plasmado non só nos 25 papers publicados nestes últimos 5 anos en revistas internacionais indexadas no JRC, senón tamén nos congresos internacionais e nacionais organizados, os convenios asinados con observatorios estranxeiros e as campañas de observación levadas a cabo neles, a dirección de teses de doutoramento, a xestión do catálogo de órbitas OARMAC, a edición da Circular de Información das Comisións 26 e G1 na Unión Astronómica Internacional (IAU), o ter sido sede da Presidencia dunha Comisión da IAU por vez primeira en Galicia e terceira en España, etc., está en perfecta harmonía co altísimo rendemento sacado aos magníficos recursos didácticos do Centro, obtidos con gran empeño a través de convocatorias públicas, como é o caso do telescopio RC de 0.62m de apertura, un dos maiores do ámbito universitario español, ou das cámaras ICCD e EMCCD para interferometría speckle, entre outras cousas. Son xa varias as facultades que nos últimos anos foron incorporando docencia en Astronomía e cuxo alumnado realiza no Observatorio as súas prácticas con un alto grao de calidade, pero non podemos esquecer nos en absoluto do tremendo esforzo realizado en divulgación: actividades na Cidade da Cultura de Galicia, no Ano Internacional da Astronomía 2009, o Programa de Extensión Cultural de Astronomía, xa con 24 edicións, a recuperación do emblemático Observatorio de Lalín, e sobre todo TODOCOSMOS, iniciativa do Observatorio que contou co financiamento da FECYT, e que grazas a cal púidose levar a Astronomía a colexios, parroquias, lugares emblemáticos, centros penitenciarios, centros de rehabilitación, etc. de máis de 25 concellos galegos. TODOCOSMOS foi considerado pola FECYT en 2015 como "práctica innovadora en cultura científica", razón pola que se repetiu ata o ano 2018. A el seguiron outros proxectos divulgativos

máis recentes como “O Camiño das estrelas - As estrelas do Camiño” ou “A Vía Láctea e outros motivos Xacobeos do Camiño”, ambos obtidos nas convocatorias públicas de O TEU XACOBEO (Xunta de Galicia) nos anos 2019, 2021 e 2022.

Cómpre lembrar así mesmo a edición de libros científicos, de texto e de divulgación, vídeos didácticos, incluso en tres idiomas, a reedición de “Astronomía a simple vista”, e a publicación en 2016, grazas á colaboración Xunta de Galicia - USC, da no seu día malograda obra “Astronomía a ollo ceibe”, de Ramón María Aller, tamén se reeditou, cen anos despois, o libro ALGORITMIA en colaboración coa Xunta de Galicia, e foi publicado o libro orixinal “Astronomía en Galego para Aprender e Desfrutar”, escrito por membros do Observatorio e que xa vai pola súa segunda edición. Todas estas, e máis accións, poden atoparse nesta Memoria. Pouco despois de que se cumprisen os 75 anos da súa existencia, o Observatorio fundado polo Padre Aller en 1943, necesita máis ca nunca o apoio das institucións para incrementar o seu nivel de servizo á sociedade, non só nos aspectos docente e investigador senón tamén para poder consolidarse como un centro de interpretación do Cosmos, tendo solicitado recentemente un planetario anexo, e sobre todo garantir o relevo xeneracional formando novos investigadores co obxecto de poder asegurar que o seu futuro poda ser máis fructífero aínda có presente.

Persoal actual

Funcionamento básico

- **José Ángel Docobo Durántez.** Director. Catedrático da Área de Astronomía e Astrofísica.
Funcións: dirección científica e administrativa. Organización de actividades de investigación, docencia e divulgación. Incorporación de persoal, instrumentación e fondos bibliográficos. Responsable da excelencia en todas as actuacións e iniciativas do Centro e da súa proxección exterior. Coordinación coas Facultades con docencia práctica nas instalacións do Observatorio. Relacións coa Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

- **Pedro Pablo Campo Díaz.** Doutor en Matemáticas. Investigador asociado.
Funcións: múltiples no día a día do Observatorio, webmaster, apoio á dirección en xestión, experto en programación científica e instrumentación, atención a grupos en visitas guiadas, axudante nas observacións nocturnas, preparación de recursos didácticos.
- **Maximino Pardo Lourido.** Técnico especialista de investigación
Funcións: supervisión da instrumentación científica e das dependencias do Observatorio. Correos. Outros traballos de apoio. Meteoroloxía.
- **Ana Portugués.** Bibliotecaria do Observatorio. Facultade de Matemáticas

Grupo de investigación GI-1565. Acrónimo: OARMA (Observatorio Astronómico Ramón María Aller)

Membros e colaboradores actuais:

Dr. **José Ángel Docobo Duránte**. Coordinador, Catedrático de Universidade.^{1 2}

Dra. **Josefina F. Ling Ling.** Profesora Titular de Astronomía e Astrofísica.¹

Dr. **Vakhtang Tamazian Arzakanian.** Profesor Titular de Astronomía e Astrofísica.¹

Dr. **Manuel Andrade Baliño.** Profesor Contratado Doutor de Astronomía e Astrofísica (Escola Politécnica Superior de Enxeñaría, Campus de Lugo).^{1 2}

Dr. **Pedro Pablo Campo Díaz.** Doutor en Matemáticas. Investigador asociado.

Dr. **Luca Piccotti.** Doutor en Matemáticas. Investigador posdoutoral.

Dr. **Jorge Gómez Crespo.** Colaborador.

D. **Xabier Pérez Couto.** Doutorando.²

Dr. **Ahmad Ali Abushattal.** Colaborador.

Dr. **Carlos Vázquez Monzón.** Colaborador.

Dr. **Iván Fernández Pérez.** Colaborador.

¹ Membros do Departamento de Matemática Aplicada da USC

² Persoal investigador do Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga)

Dña. **María Brea Mato**. Colaboradora.

Dra. **Cecilia Doperto Reguera**. Colaboradora.

Colaboradores e colaboradoras externas:

Dr. Antonio Elipe Sánchez

Dr. Alberto Abad Medina

Dr. Victor Lanchares Barrasa

Dr. Jorge Núñez de Murga

Dr. Yuri Balega.

Dr. Norair Melikian.

Dr. Oleg Malkov.

Dr. Fernando Ponte.

Dr. Denis Rastegaev.

Dr. Elliott Horsch

Dr. Rene Méndez

Dr. Marco Scardia

Dr. Mashoor Al-Wardat

Proxectos de investigación desenvolvidos

Título do proxecto: **Astronomía Fundamental de Binarias complementaria a los resultados de GAIA (PID2021-122608NB-I00).**

Entidade financeira: Ministerio de Ciencia e Innovación

Entidades participantes: Universidade de Santiago de Compostela

Duración, dende: 01.01.2022 ata: 31.12.2025 Cuantía da subvención: 51.425 €

Investigador responsable: J. A. Docobo

Título do proxecto: **Grupo con potencial de crecimiento (ED431B 2020/38).**

Entidade financeira: Xunta de Galicia

Entidades participantes: Universidade de Santiago de Compostela

Duración, dende: 06.10.2020 ata: 31.12.2022 Cuantía da subvención: 90.000 €

Investigador responsable: J. A. Docobo

Título do proxecto: **Congreso Público: Astronomía nas Rutas Xacobeas (TU403A 2019/11)**

Entidade financeira: Xunta de Galicia

Entidades participantes: Universidade de Santiago de Compostela

Duración, dende: 25.06.2020 ata: 31.12.2020 Cuantía da subvención: 15.000 €

Investigador responsable: J. A. Docobo

Título do proxecto: **AstrónomAs (FCT-19-14647)**

Entidade financeira: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

Entidades participantes: Universidade de Santiago de Compostela

Duración, dende: 01.07.2020 ata: 30.09.2021 Cuantía da subvención: 25.000 €

Investigador responsable: Josefina F. Ling Ling

Título do proxecto: **O Camiño das Estrelas - As estrelas do Camiño. (TU 300A 2020 3/497)**

Entidade financeira: Xunta de Galicia

Entidades participantes: Universidade de Santiago de Compostela

Duración, dende: 12.05.2021 ata: 15.10.2021 Cuantía da subvención: 4.073,41 €

Investigador responsable: J. A. Docobo

Título do proxecto: **A Vía Láctea e outros motivos xacobeos do Camiño (TU 300A 2022 2/170)**

Entidade financeira: Xunta de Galicia

Entidades participantes: Universidade de Santiago de Compostela

Duración, dende: 01.05.2022 ata: 31.10.2022 Cuantía da subvención: 7.570,57 €

Investigador responsable: J. A. Docobo

Organización de congresos internacionais

Título: **XX Workshop on Celestial Mechanics**

Lugar e datas: Sanxenxo, 20-22 de xuño de 2022

Comité Científico: Mashhoor Al-Wardat, David Arnas, Esther Barrabés Vera, Pedro Pablo Campo Díaz, José Ángel Docobo Durántez (Coordinador), Antonio Elipe Sánchez (Coordinador), Alessandra F. S. Ferreira, Tilemahos Kalvouridis, Víctor Lanchares Barrasa, René A. Méndez Boussard, Daniele Mortari, Luis Rández García, Óscar Rodríguez del Río, Rodolpho Vilhena de Moraes, Patricia Yanguas Sayas

Comité organizador: Manuel Andrade Baliño, Pedro Pablo Campo Díaz, José Ángel Docobo Durántez (Coordinador), Jorge Gómez Crespo, Luca Piccotti

Web: <https://www.usc.gal/astro/20jtmc/>

Título: **MW-GAIA WG5 WORKSHOP**

Lugar e datas: Santiago de Compostela, 23-25 de maio de 2022

Comité Científico: Corinne Charbonnel, Francesca Figueras, Carme Jordi, Josefina F. Ling, Šarūnas Mikolaitis (presidente), Elsa Moreira, Tineke Roegiers, Carolina von Essen, Ivanka Stateva

Comité organizador: Pedro Pablo Campo, Carlos Dafonte, Josefina F. Ling (presidenta), Minia Manteiga, Ana Ulla, Carlos Viscasillas

Web: <http://mao.tfai.vu.lt/breakingbarriers/>

Organización de congresos nacionais

Título: **Camiños de estrelas / Caminos de estrellas**

Actividades astronómicas en 5 Comunidades do Camiño de Santiago

Lugar e datas: xuño a novembro de 2021

Financiamento: Consejo Jacobeo

Investigadores participantes: José Ángel Docobo Durántez (Director científico), Pedro Pablo Campo Díaz, Luca Piccotti, Jorge Gómez Crespo

Web: https://www.usc.gal/astro/caminos_estrellas/caminos_de_estrellas.htm

Título: **XVII Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste**

En conmemoración do 75º aniversario do observatorio Astronómico Ramón María Aller.

Lugar e datas: Santiago de Compostela, 25-27 de xuño de 2018

Comité Científico: Manuel Andrade Baliño, Esther Barrabés Vera, José Ángel Docobo Durántez (Coordinador), Antonio Elipe Sánchez (Coordinador), Eva Tresaco Vidaller, Patricia Yanguas Sayas

Comité organizador: Manuel Andrade Baliño, Pedro Pablo Campo Díaz, José Ángel Docobo Durántez (Coordinador), Jorge Gómez Crespo, José Ramón González Romay, Josefina Faen-Faen Ling Ling, Luca Piccotti, Vakhtang Tamazian Arzakanian

Web: <https://www.usc.gal/astro/17jtmc/>

Publicacións en revistas internacionais incluídas na *Web of Science* (WoS)

Monzon, C. V., Docobo, J.A. (2023). Long-term perturbations in four-body systems with mutual highly inclined orbits. *Astrophysics and Space Science*, Volume 368, Issue 5, article id.42. <https://doi.org/10.1007/s10509-023-04200-7>

Manuel Andrade, José Á Docobo, Javier García-Guinea, **Pedro P Campo**, Mar Tapia, Luis Sánchez-Muñoz, Víctor Villasante-Marcos, Eloy Peña-Asensio, Josep M Trigo-

Rodríguez, Jordi Ibáñez-Insa, Marc Campeny, Jordi Llorca. (2023). The Traspenna meteorite: heliocentric orbit, atmospheric trajectory, strewn field, and petrography of a new L5 ordinary chondrite, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 518(3). Pages 3850–3876, <https://doi.org/10.1093/mnras/stac2911>

Gómez, Jorge; Docobo, José A.; Campo, Pedro P.; Andrade, Manuel; Mendez, Rene A.; Costa, Edgardo (2022). 20 Orbits of binaries based on SOAR speckle observations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 509, Issue 3, pp.4229-4245, <https://academic.oup.com/mnras/article/509/3/4229/6371110>

Docobo, José A.; Piccotti, Luca; Abad, Alberto; Campo, Pedro P. (2021). A Study about the Secular Evolution of the Hierarchical Three-body Problem Using the Numerical Integrator TIDES. *The Astronomical Journal*, Volume 161, Issue 1, id.43, 20 pp. <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/abc94e>

López Oriona, A.; **Ling, J. F.**; Sánchez Sellero, C. (2020). Photocenter Shift Effect in Double Stars of Gaia DR2 Database. *Acta Astronomica*, vol 70, no 1, p. 19-32. http://acta.astrouw.edu.pl/Vol70/n1/a_70_1_2.html

Piccotti, Luca; Docobo, José Á.; Carini, Roberta; Tamazian, Vakhtang S.; Brocato, Enzo; Andrade, Manuel; Campo, Pedro P. (2020). A study of the physical properties of SB2s with both the visual and spectroscopic orbits. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 492, Issue 2, p.2709-2721. <https://academic.oup.com/mnras/article/492/2/2709/5695748>

Abushattal, Ahmad A.; Docobo, José A.; Campo, Pedro P. (2020). *The Astronomical Journal*, Volume 159, Issue 1, article id. 28, 17 pp. <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/ab580a>

Gili, René; Prieur, Jean-Louis; Rivet, Jean-Pierre; Vakili, Farrokh; Scardia, Marco; Pansecchi, Luigi; Argyle, Robert W.; **Ling, Josefina F.; Piccotti, Luca;** Aristidi, Eric; Koechlin, Laurent; Bonneau, Daniel; Maccarini, Luca; Serot, Jocelyn. (2022).

Measurements of visual double stars with PISCO2 at the Nice 76-cm refractor in 2013-2014. *Astronomische Nachrichten*, Volume 343, Issue 8, article id. e20224008. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asna.20224008>

Ling, J. F.; Scardia, M.; Prieur, J. -L.; Argyle, R. W.; Aristidi, E.; Zanutta, A.; Abe, L.; Bendjoya, P.; Rivet, J. -P.; Vernet, D. (2022). Speckle Observations with PISCO in Calern (France): Orbit and Mass Determinations for 22 Visual Binaries. *Acta Astronomica*, vol 72, no 2, p. 113-140. http://acta.astrouw.edu.pl/Vol72/n2/a_72_2_3.html

Elpe, Antonio; Calvo, Manuel; Abad, Alberto; **Docobo, José A.** (2021). On the Two-body Problem with Mass Loss Depending on Both Time and Radius Vector. *The Astronomical Journal*, Volume 162, Issue 3, id.95, 12 pp. <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/ac0887>

Gili, René; Prieur, Jean-Louis; Rivet, Jean-Pierre; Vakili, Farrokh; Scardia, Marco; Pansecchi, Luigi; Argyle, Robert W.; **Ling, Josefina F.**; **Piccotti, Luca**; Aristidi, Eric; Koechlin, Laurent; Bonneau, Daniel; Maccarini, Luca; Serot, Jocelyn. (2021). Measurements of visual binaries with PISCO2 at the Nice 76-cm refractor in 2011-2012. *Astronomische Nachrichten*, Volume 342, Issue 6, pp. 865-886. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asna.202113985>

Abad, Alberto; Calvo, Manuel; **Docobo, José A.**; Elpe, Antonio. (2020). On the Orbital Elements of the Two-body Problem with Slowly Decreasing Mass: The Gylden-Mestchersky Cases. *The Astronomical Journal*, Volume 160, Issue 5, id.203, 12 pp. <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/abb4e4>

Gili, René; Prieur, Jean-Louis; Rivet, Jean-Pierre; Scardia, Marco; Pansecchi, Luigi; Argyle, Robert W.; **Ling, Josefina F.**; **Piccotti, Luca**; Aristidi, Eric; Koechlin, Laurent; Bonneau, Daniel; Maccarini, Luca. (2020). Measurements of visual binaries with EMCCD cameras and the Nice 76-cm refractor in 2009-2010. *Astronomische Nachrichten*, Volume 341, Issue 4, pp. 441-452. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asna.202013792>

M. Andrade. (2019). Colour-dependent accurate modelling of dynamical parallaxes and masses of visual binaries. Application to the VB+SB2 systems with definitive orbits. *Astronomy & Astrophysics*, Volume 630, id. A96, 11 pp. <https://www.aanda.org/articles/aa/abs/2019/10/aa36199-19/aa36199-19.html>

J. A. Docobo; J. Gómez; P. P. Campo; M. Andrade; E. P. Horch; E. Costa; R. A. Méndez. (2019). Orbits of 14 binaries based on 2018 SOAR speckle observations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 482, Issue 3, p.4096-4110. <https://academic.oup.com/mnras/article/482/3/4096/5144775>

J. A. Docobo; E. P. Horch; **P. P. Campo; J. Gómez** (2018). The three-dimensional orbit, orbital parallax, and individual masses of the double-lined spectroscopic binaries HD 183255, HD 114882, and HD 30712. *The Astronomical Journal*, Volume 156, Issue 5, article id. 185, 7 pp. <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/aae092>

J. A. Docobo; V. S. Tamazian; P. P. Campo; L. Piccotti (2018). Visual Orbit and Individual Masses of the Single-lined Spectroscopic Binary 94 AQR A (HD 219834A; MCA 74). *The Astronomical Journal*, Volume 156, Issue 3, article id. 85, 5 pp. <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/aad179>

J. A. Docobo; V. S. Tamazian; P. P. Campo. (2018). On the orbit calculation of visual binaries with a very short arc: application to the PMS binary system, FW Tau AB. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 476, Issue 2, p.2792-2800. <https://academic.oup.com/mnras/article-abstract/476/2/2792/4840252>

S. G. Masda; **J. A. Docobo;** A. M. Hussein; M. K. Mardini; H. A. Al-Ameryeen; **P. P. Campo;** A. R. Khan; And J.M. Pathan. (2019). Physical and Dynamical Parameters of the Triple Stellar System: HIP 109951. *Astrophysical Bulletin*, Vol. 74, No. 4, pp. 464–474. <https://arxiv.org/abs/1911.09972>

Scardia, M.; Rivet, J.-P.; Prieur, J.-L.; Pansecchi, L.; Argyle, R. W.; **Ling, J. F.;** Aristidi, E.; Zanutta, A.; Vernet, D.; Abe, L.; Bendjoya, P.; Dimur, C.; Suárez, O. (2019). Speckle

observations with PISCO in Calern (France): I. Astrometric measurements of visual binaries in 2015-2016. *Astronomische Nachrichten*, Volume 340, Issue 8, pp. 771-779. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asna.201913642>

J. M. Madiedo; J. Zamorano; J. M. Trigo-Rodríguez; J. L. Ortiz; **J. A. Docobo**; J. Izquierdo; J. Lacruz; **P. P. Campo**; M. Andrade; S. Pastor; J. A. De Los Reyes; F. Ocaña; A. Sánchez-De Miguel; P. Pujols. (2018). Analysis of the September -Perseid outburst in 2013. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 480, Issue 2, p.2501-2507. <https://academic.oup.com/mnras/article-abstract/480/2/2501/5057497>

Teses de doutoramento dirixidas (2018-2023)

Título: **José Rodríguez González (1770-1824), matemático, geodesta, astrónomo, naturalista, y viajero científico por Europa.**

Doutorando: Carmen Villanueva Pérez

Director: José Ángel Docobo Durántez

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: Previsión de defensa en 2023

Cualificación:

Título: **El movimiento roto-traslacional del satélite artificial**

Doutorando: Iago Isasi Freire

Director: **José Ángel Docobo Durántez**, Alberto Abad Medina

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: 2022

Cualificación: Sobresaliente cum laude

Título: **Detección, dinámica y habitabilidad de exoplanetas y exosatélites**

Doutorando: Carlos Vázquez Monzón

Director: José Ángel Docobo Duránte

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: 2021

Cualificación: Sobresaliente cum laude

Título: **Participation in leading research on Binary and Multiple stars developed in the area of current Spanish and Italian Astronomy**

Doutorando: Luca Piccotti

Director: José Ángel Docobo Duránte

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: 2021

Cualificación: Sobresaliente cum laude

Título: **The Evolution of Optical Instrumentation, Laser Technology, and Scientific Thought in Astronomy: the Ramon Maria Aller Astronomical Observatory Activities and Arab Astronomy**

Doutorando: Hatem Abdullah Hamdan Al-Ameryeen

Director: José Ángel Docobo Duránte

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: 2020

Cualificación: Sobresaliente cum laude

Título: **Dynamics of exoplanets and exosatellites in binaries**

Doutorando: Pedro Pablo Campo Díaz

Director: José Ángel Docobo Duránte

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: 2019

Cualificación: Sobresaliente cum laude

Título: Double and Multiple Stellar Systems: Observational Techniques, Data Administration and Scientific Results

Doutorando: Jorge Gómez Crespo

Director: José Ángel Docobo Durántez

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: 2019

Cualificación: Sobresaliente cum laude (Mención Internacional)

Título: The Modeling of the Physical and Dynamical Properties of Spectroscopic Binaries with an Orbit

Doutorando: Ahmad Ali Abushattal

Director: José Ángel Docobo Durántez

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: 2017

Cualificación: Sobresaliente cum laude

Título: La proyección humana de D. Ramón María Aller Ulloa, su legado científico y la Casa Museo de Lalín

Doutorando: Cecilia Doporto Regueira

Director: José Ángel Docobo Durántez

Universidade: Universidade de Santiago de Compostela

Data de lectura: 2017

Cualificación: Sobresaliente cum laude

Doutorandos actuáis

Xabier Pérez Couto (dirixido por J.A. Docobo e P.P. Campo)

Carmen Villanueva (dirixido por J.A. Docobo)

Traballos de fin de máster dirixidos

Alumno de Máster (Máster en Astronomía e Astrofísica): Xabier Pérez Couto

Título: **A study on the dynamical and physical properties of binary and multiple stars using Gaia DR3**

Director: José Ángel Docobo Durántez, Pedro Pablo Campo Díaz

Universidade: Universitat Internacional de Valencia

Data: 2023

Calificación: Sobresaliente (9.8)

Alumno de Máster (Máster en Astronomía e Astrofísica): Fernando Peñate Moreno

Título: **Comparación de los métodos de perturbaciones de Von Zeipel y A. Deprit con una solución numérica en el caso del satélite artificial**

Director: José Ángel Docobo Durántez

Universidade: Universitat Internacional de Valencia

Data: 2023

Calificación: Notable (8.5)

Presentacións noutros congresos

Pérez-Couto, X., Docobo, J.A., Campo, P.P. (2023). An algorithm to calculate the relative orbit, ephemeris, and individual masses of unresolved astrometric binaries. Two in a Million. The interplay between binaries and star clusters. ESO. Garching.

Docobo, J. A. , Piccotti, L., Campo, P. P., Moonz3, C. V. (2023). A study of the orbital dynamics of the stellar system Alpha Centauri. The Alpha Centauri System: Towards new worlds. Niza.

Andrade, M. (2023). Modelling the mass loss of large meteoroids passing through the Earth's atmosphere. XXI Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Alicante.

Piccotti, L., Docobo, J.A. (2023). A study about the main perturbations in close binaries. XXI Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Alicante.

P3rez-Couto, X., Docobo, J.A., Campo, P.P. (2023). The most probable relative orbit for astrometric binaries. XXI Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Alicante.

Andrade, M. (2022). Atmospheric dynamics and heliocentric orbit of the meteoroid with complete trajectory over Galiza on 18 January 2021. XX Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Sanxenxo.

Isasi, I., Docobo, J.A., Abad, A. (2022) Generalized Lagrange equations in rototranslatory movement. XX Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Sanxenxo.

Piccotti, L., Docobo, J.A., Elipe, A., Campo, P.P. (2022) The main perturbations in eclipsing binary orbits. XX Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Sanxenxo.

Campo, P.P., Docobo, J.A. (2022) New horizons in the astronomical research: the Gaia catalog. XX Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Sanxenxo.

Docobo, J. A. (2021). De paseo por el cielo de las Bardenas. XIX Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Tudela.

Docobo, J.A. (2019). Sistemas estelares dobles y m3ltiples (y sus hu3spedes) en la era GAIA. XVIII Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Haro.

Andrade, M. (2019). On the computation of dynamical parallaxes and individual masses of visual systems. XVIII Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Haro.

Docobo, J.A. (2018). 75 a3os del Observatorio Astron3mico Ram3n Mar3a Aller. XVII Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Santiago de Compostela.

Piccotti, L., Docobo, J.A. (2018). Ondas gravitatorias de objetos compactos binarios y triples. XVII Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Santiago de Compostela.

Abushattal, A. A., Docobo, J.A., Campo, P. P., Al-Wardat, M. (2018). What spectroscopic binaries can we resolve with a specific telescope?. XVII Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Santiago de Compostela.

Vázquez, C., Docobo, J.A. (2018). Photometric techniques for detecting exomoons. XVII Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Santiago de Compostela.

Docobo, J.A., Campo, P.P., Tamazian, V. S. (2018). An algorithm to separate combined spectra in close binary stars. XVII Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste. Santiago de Compostela.

Licencias de software

Título: OARMA-SP

Autores: José Ángel Docobo Duránte; Pedro Pablo Campo Díaz

Data: 2022

Título: PSAT

Autores: Alberto José Abad Medina; José Ángel Docobo Duránte; Iago Isasi Freire

Data: 2022

Título: PSATROT

Autores: Alberto José Abad Medina; José Ángel Docobo Duránte; Iago Isasi Freire

Data: 2022

Título: Orbitas

Autores: José Ángel Docobo Duránte; Pedro Pablo Campo Díaz

Nº de solicitud: SC-339-2019

Data: 2019

Título: Programa de estudio de las perturbaciones del problema jerarquizado de los tres cuerpos

Autores: José Ángel Docobo Duránte; Luca Piccotti

Nº de solicitud: SC-338-2019

Data: 2019

Título: Programa para el cálculo de la órbita tridimensional de binarias SB1 y SB2

Autores: José Ángel Docobo Duránte; Pedro Pablo Campo Díaz; Ahmad Ali

Marzouk Abushattal

Nº de solicitud: SC-340-2019

Data: 2019

Título: Programa para el cálculo de la órbita tridimensional de binarias espectroscópicas

Autores: José Ángel Docobo Duránte; Pedro Pablo Campo Díaz; Manuel Andrade Baliño

Nº de solicitud: SC-337-2019

Data: 2019

Convenios con administración e empresas

Título do contrato/proxecto: **Contrato para actividades de apoio tecnolóxico y consultoría técnica entre el consorcio Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga) y el Ayuntamiento de Lalín.**

Razón: Realización de todas as operacións astronómicas e administrativas para acadar o Destino Starlight para a zona leste do Concello de Lalín

Empresa/Administración financeira: Concello de Lalín

Entidades participantes: Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga)

Duración, dende: 01-05-2022 ata: 01-05-2023

Investigador responsable: J.A. Docobo

Investigadores participantes: J.A.Docobo, P.P. Campo, e X. Pérez Couto

Programas de divulgación científica

Programas en convenio coa Xunta de Galicia:

A Vía Láctea e outros motivos xacobeos do Camiño - O TEU XACOBEO (2022).

O Camiño das estrelas - As estrelas do Camiño - O TEU XACOBEO (2021).

Caminos de estrelas – Consejo Jacobeo (2021).

Programas financiados pola FECYT e o Ministerio de Ciencia e Innovación:

Noites Astronómicas (2023).

AstronomAs (2020).

TODOCOSMOS (2018).

Programas financiados pola USC:

Visitas didácticas guiadas (Consello Social)

Programa de Extensión Cultural de Astronomía (PECAS):

Director: José Ángel Docobo

24 ediciones, desde o curso 1997-98. Máis de 4.000 participantes: alumnos, profesores, p.a.s. 1 crédito ECTS optativo.

Monitores que participaron nos últimos cinco anos:

CURSO 2017/2018 (21ª EDICIÓN): Pedro Pablo Campo Díaz, José Ramón González Romay

CURSO 2018/2019 (22ª EDICIÓN): Pedro Pablo Campo Díaz, José Ramón González Romay.

CURSO 2019/2020 (23ª EDICIÓN): Pedro Pablo Campo Díaz, José Ramón González Romay.

CURSO 2022/2023 (24ª EDICIÓN): Pedro Pablo Campo Díaz, Xabier Pérez Couto

Exposicións

50 anos da chegada do ser humano á Lúa

Autores: J.A. Docobo, P.P. Campo, J. R. González

Lugares: Lalín, Facultade de Matemáticas, Colexio Manuel Peleteiro, Rianxo, IES Xelmirez II (2019).

75 anos do Observatorio Ramón María Aller

Autores: J.A. Docobo, P.P. Campo, J. R. González

Lugares: Lalín, Facultade de Matemáticas, Colexio Manuel Peleteiro, Rianxo, IES Xelmirez II (2019).

Xoias do Ceo

Autores: Fotos de Francisco Javier Cerdán e Salvador Ortega. Textos de J.A. Docobo, P.P. Campo e X. Pérez Couto

Lugares: Santiago, Lalín, Rianxo (2022-2023).