

## Datos personales y situación profesional

Nombre: Alejandro

Apellidos: Jiménez Cano

Nacionalidad: Española

### PERFILES PROFESIONALES E IDENTIFICADORES



Inspire-HEP

A.Jimenez.Cano.1



ORCID

0000-0002-1037-1142



Scopus

57193578466



WoS ResearcherID

AAZ-4179-2021



Research Gate



Google Scholar



LinkedIn



arXiv

### SITUACIÓN PROFESIONAL ACTUAL Y CONTACTO

Categoría profesional	Profesor Ayudante Doctor
Organismo	Universidad Politécnica de Madrid
Facultad/Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural
Departamento	Ingeniería y Gestión Forestal y Ambiental
Unidad Docente	Física
Dirección postal	Ciudad Universitaria s/n (Ed. Forestales), 28040 Madrid, España
Correo institucional	alejandro.jimenez.cano@upm.es
Web	<a href="https://alejandrojimenezcano.github.io/">https://alejandrojimenezcano.github.io/</a>

### ÁREAS DE INVESTIGACIÓN E INTERESES

- ☐ **Especialidad.** Teorías de gravedad más allá de Relatividad General, y análisis de viabilidad y estabilidad de modelos en estas teorías.
- ☐ **Otros intereses.** Me interesan la Física Matemática y otros temas de física relacionados con gravitación:
- temas avanzados de geometría;
  - teoría clásica de campos, grados de libertad e inestabilidades;
  - estructuras y geometría hamiltoniana;
  - modificaciones efectivas de Relatividad General, compleciones y no-linealidades;
  - modos cuasi-normales y ondas gravitacionales.

## Trayectoria profesional

### ACREDITACIONES ANECA

Programa de evaluación del profesorado contratado (PEP):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> <b>Profesor ayudante doctor</b>        | Evaluación positiva: 22 de junio de 2022. |
| <input type="checkbox"/> <b>Profesor de universidad privada</b> | Evaluación positiva: 22 de junio de 2022. |
| <input type="checkbox"/> <b>Profesor contratado doctor</b>      | Evaluación positiva: 22 de junio de 2022. |

## BECAS Y CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN

09.2024–08.2030	<b>Profesor Ayudante Doctor</b>	
	Centro	ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural (Univ. Politécnica de Madrid), Madrid (España)
10.2023–12.2023	<b>Contrato con cargo a proyecto PRG356</b>	
	Programa	---
	Entidad financiadora	Estonian Research Council (Ministry of Education and Research)
	Título del proyecto	<i>Gauge gravity: unification, extensions and phenomenology</i>
	Tutor	Tomi S. Koivisto (Lab. of theoretical physics, U. Tartu)
	Centro	Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia)
10.2021–09.2023	<b>Contratado postdoctoral Mobilitas</b>	[Ref MOBJD1035]
	Programa	Mobilitas Pluss Postdoctoral Program 2021
	Entidad financiadora	European Regional Development Fund
	Título del proyecto	<i>Metric-affine gravity. Viability, cosmological implications and symmetry breaking</i>
	Tutor	Manuel Hohmann y Tomi S. Koivisto (Lab. of theoretical physics, U. Tartu)
	Centro	Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia)
05.2017– 07.09.2021	<b>Contratado predoctoral FPU</b>	[Ref FPU15/02864]
	Programa	Formación de Profesorado Universitario 2015
	Entidad financiadora	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
	Título del proyecto	<i>Metric-Affine Gauge theories of gravity. Foundations and new insights</i>
	Tutor	Bert Janssen (Dpto. de física teórica y del cosmos, Universidad de Granada)
	Centro	Universidad de Granada. Granada (España)
09.2019–11.2019	<b>Estancia doctoral en Tartu</b>	
	Programa	Estancias breves en centros de investigación nacionales y extranjeros
	Entidad financiadora	Universidad de Granada (Plan Propio)
	Título del proyecto	<i>Ondas gravitacionales en gravedad métrico-afín</i>
	Tutor	Manuel Hohmann (Laboratory of theoretical physics, Univ. Tartu)
	Centro	Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia)
2015–2016	<b>Investigador becario</b>	
	Programa	Beca de colaboración
	Entidad financiadora	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
	Título del proyecto	<i>Formalismo de Palatini en frames conformes</i>
	Tutor	Bert Janssen (Dpto. de física teórica y del cosmos, Universidad de Granada)
	Centro	Universidad de Granada. Granada (España)
2014–2015	<b>Investigador becario</b>	
	Programa	Becas de Iniciación a la investigación
	Entidad financiadora	Universidad de Granada (Plan Propio)
	Título del proyecto	<i>Diagramas de Penrose de algunas soluciones cosmológicas</i>
	Tutor	Bert Janssen (Dpto. de física teórica y del cosmos, Universidad de Granada)
	Centro	Universidad de Granada. Granada (España)

## Formación académica e investigadora

### FORMACIÓN ACADÉMICA

2016-2021	<b>Doctor en Física y Matemáticas</b>	
	Título de tesis	Metric-Affine Gauge Theories of Gravity. Foundations and new insights
	Director	Bert Janssen
	Centro	Universidad de Granada. Granada (España)
	Fecha de defensa	07 de septiembre de 2021
	Calificación	Sobresaliente (Cum Laude)
	Menciones	Doctorado internacional
2015-2016	<b>Máster en Física y Matemáticas</b>	
	Calificación	9.51 / 10
	Centro	Universidad de Granada y Universidad de Castilla-La Mancha (España)
2011-2015	<b>Grado en Física</b>	
	Calificación	9.638 / 10
	Centro	Universidad de Granada. Granada (España)
2009-2011	<b>Bachillerato - Modalidad de Tecnología</b>	
	Calificación	13.525 / 14 (incluye P.A.U.)
	Centro	Colegio San Agustín. Ceuta (España)

### ESCUELAS DE FÍSICA

- ❑ **North American Einstein Toolkit School 2021**  
[Online] University of Illinois Urbana Champaign. Urbana-Champaign (EEUU). 26 – 30 de julio de 2021.
- ❑ **IPARCOS School on Gravitational Waves**  
Universidad Complutense de Madrid. Madrid (España). 18 – 20 de diciembre de 2019.

### CURSOS Y COMPLEMENTOS A LA FORMACIÓN

- ❑ **III Curso de Historia de la Física: Construyendo un futuro (20 h presenciales)**  
Granada (España), durante el curso 2017-2018. Calificación: 9. Organizado por el seminario “La física y sus historias” (UGR).
- ❑ **Curso Información y Caos (30 h presenciales)**  
Granada (España), 16, 17 de marzo y 6, 7, 13, 14, 20, 21 de abril (2018). Organizado por Centro Mediterráneo y Universidad de Granada.
- ❑ **Writing a research paper in English: strategies and techniques (9 h presenciales)**  
Granada (España), 17, 24, 26 de enero (2018). Organizado por Escuela de Doctorado (UGR).
- ❑ **Curso LaTeX y Git (10 h presenciales)**  
Granada (España), 5, 6 de octubre y 2, 9, 10 de noviembre (2017). Organizado por Escuela de Doctorado (UGR).
- ❑ **Scientific Research, Publishing and Ethics (30 h presenciales)**  
Granada (España), 25 - 28 de septiembre (2017). Organizado por Escuela de Doctorado (UGR).

- ❑ **Curso Energía y materia (30 h presenciales)**  
Granada (España), 26-29 de junio (2017). Organizado por Centro Mediterráneo y Universidad de Granada.
- ❑ **II Curso de Historia de la Física: Construyendo un futuro (20 h presenciales)**  
Granada (España), durante el curso 2016-2017. Calificación: 9. Organizado por el seminario “La física y sus historias” (UGR).

CURSOS Y SEMINARIOS PARA LA FORMACIÓN, MEJORA E INNOVACIÓN DOCENTE

- ❑ **Profesor principante participante en el programa: Actuación de un equipo docente en formación inicial de profesorado en áreas experimentales y técnicas (38 h presenciales)**  
Granada (España), de noviembre de 2018 – de junio de 2019 (UGR).

Actividad investigadora

PARÁMETROS [INSPIRE-HEP]

	En total	Solo publicados
Citas totales	567	523
Índice <i>h</i>	11	10

PUBLICACIONES

Firma de autor: Alejandro Jiménez Cano (antigua: Alejandro Jiménez-Cano)

- *En revisión*
- *Artículos de investigación publicados*

- On the existence of a parent theory for General Relativity and Unimodular Gravity**  
G. García-Moreno, A. Jiménez Cano.  
Physical Review D **109**, 104004 (2024).  
DOI: [10.1103/PhysRevD.109.104004](#) arXiv: [2309.06903](#) [gr-qc]
- Pathological character of modifications to Coincident General Relativity: Cosmological strong coupling and ghosts in  $f(Q)$  theories**  
D. Aguiar Gomes, J. Beltrán Jiménez, A. Jiménez Cano, T. S. Koivisto.  
Physical Review Letters **132**, 141401 (2024).  
DOI: [10.1103/PhysRevLett.132.141401](#) arXiv: [2311.04201](#) [gr-qc]
- Bootstrapping gravity and its extension to metric-affine theories**  
A. Delhom, G. García-Moreno, M. Hohmann, A. Jiménez Cano, T. S. Koivisto.  
Journal of Cosmology and Astroparticle Physics **12**, 006 (2023).  
DOI: [10.1088/1475-7516/2023/12/006](#) arXiv: [2211.13056](#) [gr-qc]
- On the physical viability of black hole solutions in Einsteinian Cubic Gravity and its generalisations**  
J. Beltrán Jiménez, A. Jiménez Cano.  
Physics of the Dark Universe **43**, 101387 (2024).  
DOI: [10.1016/j.dark.2023.101387](#) arXiv: [2306.07095](#) [gr-qc]
- Junction conditions in bi-scalar Poincaré Gauge gravity**  
A. Casado-Turrión, A. de la Cruz-Dombriz, A. Jiménez Cano, F. J. Maldonado Torralba.  
Journal of Cosmology and Astroparticle Physics **07**, 023 (2023).  
DOI: [10.1088/1475-7516/2023/07/023](#) arXiv: [2303.01206](#) [gr-qc]

6. **On parity-odd sector in metric-affine theories**  
J. Beltrán Jiménez, **A. Jiménez-Cano**, Y. N. Obukhov.  
European Physical Journal C **83**, 115 (2023).  
DOI: [10.1140/epjc/s10052-023-11250-2](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-023-11250-2) arXiv: [2210.01729](https://arxiv.org/abs/2210.01729) [gr-qc]
7. **Vector stability in quadratic metric-affine theories**  
**A. Jiménez-Cano**, F. J. Maldonado Torralba.  
Journal of Cosmology and Astroparticle Physics **09**, 044 (2022).  
DOI: [10.1088/1475-7516/2022/09/044](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2022/09/044) arXiv: [2205.05674](https://arxiv.org/abs/2205.05674) [gr-qc]
8. **Review of Gravitational Wave Solutions in Quadratic Metric-Affine Gravity**  
**A. Jiménez-Cano**.  
International Journal of Geometric Methods in Modern Physics **19**, 2240004 (2022).  
DOI: [10.1142/S0219887822400047](https://doi.org/10.1142/S0219887822400047) arXiv: [2203.03936](https://arxiv.org/abs/2203.03936) [gr-qc]
9. **Gravitational waves in metric-affine gravity theory**  
**A. Jiménez-Cano**, Y. N. Obukhov.  
Physical Review D **103**, 024018 (2021).  
DOI: [10.1103/PhysRevD.103.024018](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.103.024018) arXiv: [2010.14528](https://arxiv.org/abs/2010.14528) [gr-qc]
10. **On the strong coupling of Einsteinian Cubic Gravity and its generalisations**  
J. Beltrán Jiménez, **A. Jiménez-Cano**.  
Journal of Cosmology and Astroparticle Physics **01**, 069 (2021).  
DOI: [10.1088/1475-7516/2021/01/069](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2021/01/069) arXiv: [2009.08197](https://arxiv.org/abs/2009.08197) [gr-qc]
11. **Inconsistencies in four-dimensional Einstein-Gauss-Bonnet gravity**  
J. Arrechea, A. Delhom, **A. Jiménez-Cano**.  
Chinese Physics C **45**, 013107 (2021).  
DOI: [10.1088/1674-1137/abc1d4](https://doi.org/10.1088/1674-1137/abc1d4) arXiv: [2004.12998](https://arxiv.org/abs/2004.12998) [gr-qc]
12. **Comment on “Einstein-Gauss-Bonnet Gravity in four-dimensional space-time”**  
J. Arrechea, A. Delhom, **A. Jiménez-Cano**.  
Physical Review Letters **125**, 149002 (2020).  
DOI: [10.1103/PhysRevLett.125.149002](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.125.149002) arXiv: [2009.10715](https://arxiv.org/abs/2009.10715) [gr-qc]
13. **New metric-affine generalizations of gravitational wave geometries**  
**A. Jiménez-Cano**.  
The European Physical Journal C **80**, 672 (2020).  
DOI: [10.1140/epjc/s10052-020-8239-5](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-020-8239-5) arXiv: [2005.02014](https://arxiv.org/abs/2005.02014) [gr-qc]
14. **General Teleparallel Quadratic Gravity**  
J. Beltrán Jiménez, L. Heisenberg, D. Iosifidis, **A. Jiménez-Cano**, T. S. Koivisto.  
Physics Letters B **805**, 135422 (2020).  
DOI: [10.1016/j.physletb.2020.135422](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2020.135422) arXiv: [1909.09045](https://arxiv.org/abs/1909.09045) [gr-qc]
15. **Geometric inequivalence of metric and Palatini formulations of General Relativity**  
C. Bejarano, A. Delhom, **A. Jiménez-Cano**, G. J. Olmo, D. Rubiera-Garcia.  
Physics Letters B **802**, 135275 (2020).  
DOI: [10.1016/j.physletb.2020.135275](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2020.135275) arXiv: [1907.04137](https://arxiv.org/abs/1907.04137) [gr-qc]
16. **On the topological character of metric-affine Lovelock Lagrangians in critical dimensions**  
B. Janssen, **A. Jiménez-Cano**.  
Physics Letters B **798**, 134996 (2019).  
DOI: [10.1016/j.physletb.2019.134996](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2019.134996) arXiv: [1907.12100](https://arxiv.org/abs/1907.12100) [gr-qc]
17. **A non-trivial connection for the metric-affine Gauss-Bonnet theory in  $D = 4$**   
B. Janssen, **A. Jiménez-Cano**, J. A. Orejuela.  
Physics Letters B **795**, 42–48 (2019).  
DOI: [10.1016/j.physletb.2019.06.002](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2019.06.002) arXiv: [1903.00280](https://arxiv.org/abs/1903.00280) [gr-qc]

18. **Projective symmetries and induced electromagnetism in metric-affine gravity**  
B. Janssen, A. Jiménez-Cano.  
Physics Letters B **786**, 462–465 (2018).  
DOI: [10.1016/j.physletb.2018.10.032](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2018.10.032) arXiv: [1807.10168](https://arxiv.org/abs/1807.10168) [gr-qc]
19. **On the (non-)uniqueness of the Levi-Civita connection in the Einstein-Hilbert-Palatini formalism**  
A. N. Bernal, B. Janssen, A. Jiménez-Cano, J. A. Orejuela, M. Sánchez, P. Sánchez-Moreno.  
Physics Letters B **768**, 280–287 (2017).  
DOI: [10.1016/j.physletb.2017.03.001](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2017.03.001) arXiv: [1606.08756](https://arxiv.org/abs/1606.08756) [gr-qc]

— *Publicaciones docentes (escuelas y notas de clase)*

1. **Quantum field theory and the structure of the Standard Model**  
J. I. Illana, A. Jiménez-Cano.  
PoS(CORFU2021) **406**, 314 (2022).  
Descripción: *Proceedings of Corfu Summer Institute 2021 "School and Workshops on Elementary Particle Physics and Gravity"*  
DOI: [10.22323/1.406.0314](https://doi.org/10.22323/1.406.0314) arXiv: [2211.14636](https://arxiv.org/abs/2211.14636) [hep-ph]  
Publicado: 23 de noviembre de 2022

— *Capítulos de libros*

1. **(Non-)uniqueness of Einstein-Palatini Gravity**  
B. Janssen, A. Jiménez-Cano, J. A. Orejuela, P. Sánchez-Moreno.  
Libro: *Fundamental Physics and Physics Education Research*, p. 49-59, Springer (2020).  
Editores: B. G. Sidharth, J. Carnicer, M. Michelini, C. Perea.  
DOI: [10.1007/978-3-030-52923-9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-52923-9) arXiv: [1901.02326](https://arxiv.org/abs/1901.02326) [gr-qc]

— *Libros*

1. **Instabilities in Field Theory: A Primer with Applications in Modified Gravity**  
A. Delhom, A. Jiménez Cano, F. J. Maldonado Torralba.  
SpringerBriefs in Physics, Springer (2023).  
DOI: [10.1007/978-3-031-40433-7](https://doi.org/10.1007/978-3-031-40433-7) arXiv: [2207.13431](https://arxiv.org/abs/2207.13431) [gr-qc]  
eBook ISBN: [978-3-031-40433-7](https://doi.org/10.1007/978-3-031-40433-7) ISBN: [978-3-031-40432-0](https://doi.org/10.1007/978-3-031-40432-0)

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE I+D FINANCIADOS EN CONVOCATORIAS PÚBLICAS

- ❑ **Gauge gravity: unification, extensions and phenomenology** (PRG356)  
Entidad financiadora: Estonian Research Council (Ministry of Education and Research)  
Duración: 01 de enero de 2019 – 31 de diciembre de 2023  
Cuantía de la subvención: 1 148 375 EUR  
Investigador principal (IP): Tomi S. Koivisto (Lab. of theoretical physics, U. Tartu)  
Tipo de participación: Investigador  
Nº investigadores participantes: 7
- ❑ **COST Action – Addressing observational tensions in cosmology with systematics and fundamental physics (CosmoVerse)** (CA21136)  
Entidad financiadora: European Union  
Duración: 21 de octubre de 2022 – 20 de octubre de 2026  
Cuantía de la subvención: -----  
Investigador principal (IP): Jackson Levi Said (University of Malta)  
Tipo de participación: Investigador del grupo WG3: Fundamental Physics  
Nº investigadores participantes: -----

❑ **Mobilitas Pluss Project**

(MOBJD1035)

Entidad financiadora: European Regional Development Fund  
 Duración: 01 de noviembre de 2021 – 31 de octubre de 2023  
 Cuantía de la subvención: 107 500 EUR  
 Investigador principal (IP): Alejandro Jiménez Cano (University of Tartu)  
 Tipo de participación: IP  
 N° investigadores participantes: 1

❑ **Tume Universum / The Dark Side of the Universe**

(TK133)

Entidad financiadora: Archimedes Foundation (Estonia)  
 Duración: 01 de marzo de 2016 – 01 de marzo de 2023  
 Cuantía de la subvención: 778 050 EUR  
 Investigador principal (IP): Manuel Hohmann (University of Tartu)  
 Tipo de participación: Investigador senior  
 N° investigadores participantes: 25

❑ **COST Action – Quantum Gravity Phenomenology in the Multi-messenger Approach**

(CA18108)

Entidad financiadora: European Union  
 Duración: 14 de marzo de 2019 – 14 de marzo de 2023  
 Cuantía de la subvención: -----  
 Investigador principal (IP): José Manuel Carmona (Universidad de Zaragoza)  
 Tipo de participación: Investigador del grupo WG1: Theoretical frameworks for gravity effects below the Planck energy; WG2: Phenomenology of quantum gravity; WG6: Gravitational waves  
 N° investigadores participantes: -----

❑ **Teorías efectivas de gravedad y cosmología**

(PID2019-105943GB-I00)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad // Ministerio de Ciencia e Innovación (certif.)  
 Duración: 01 de junio de 2020 – 31 de mayo de 2023  
 Cuantía de la subvención: 38 720 EUR  
 Investigador principal (IP): Mar Bastero Gil (Universidad de Granada)  
 Tipo de participación: Colaborador  
 N° investigadores participantes: 6

❑ **Teorías efectivas de cosmología y gravedad**

(FIS2016-78198-P)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad // Ministerio de Ciencia e Innovación (certif.)  
 Duración: 30 de diciembre de 2016 – 29 de diciembre de 2019  
 Cuantía de la subvención: 39 325 EUR  
 Investigador principal (IP): Mar Bastero Gil (Universidad de Granada)  
 Tipo de participación: Colaborador  
 N° investigadores participantes: 5

## Seminarios y contribuciones en congresos

## CONTRIBUCIONES

— *Contribuciones y ponencias en conferencias y congresos*

Símbolos Ponencia invitada: | Ponencia: | Organizador: | Póster:

1. **Stueckelberg fields to uncover the global degree of freedom of Unimodular Gravity** Ponencia invitada  
 VII FTAE Christmas Workshop  
 ETS Caminos, canales y puertos (Univ. Granada), Granada (España). 20 – 21 de diciembre de 2023

2. **Pathologies in  $f(Q)$  cosmology** **Ponencia**  
 VII Winter Workshop on Theoretical Physics  
 Facultad de Física (Univ. Valencia), Valencia (España). 11 – 13 de diciembre de 2023
3. **Quadratic metric-affine gravity and stability of the vector sector** **Ponencia invitada**  
 Third Workshop on Current Challenges in Cosmology  
 Campus Central de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga (Colombia). 23 – 27 de octubre de 2023
4. **Stueckelberg fields and the global degree of freedom of Unimodular Gravity** **Ponencia**  
 Spanish and Portuguese Relativity Meetings 2023 (EREP2023)  
 Universidad del País Vasco, Bilbao (España). 17 – 21 de julio de 2023
5. **Stueckelberg procedure in General Relativity and Unimodular Gravity** **Ponencia**  
 Geometric Foundations of Gravity 2023  
 Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 19 – 22 de junio de 2023
6. **Restrictions in quadratic metric-affine gravity from the stability of the vector sector** **Ponencia invitada**  
 Gravity and Black Holes: moving beyond the paradigm  
 Max Planck Institute for Physics, Munich (Alemania). 11 – 12 de abril de 2023
7. **Bootstrapping General Relativity and beyond** **Ponencia invitada**  
 VI FTAE Christmas Workshop  
 Ed. Mecenaz (Univ. Granada), Granada (España). 20 – 21 de diciembre de 2022
8. **Bootstrapping gravity: extension to the metric-affine framework** **Ponencia**  
 Madrid Winter Workshop in Theoretical Physics  
 Facultad de Ciencias Físicas (Univ. Complutense de Madrid), Madrid (España). 12 – 15 de diciembre de 2022
9. **Restrictions in quadratic metric-affine gravity from the stability of the vector sector** **Ponencia**  
 Spanish and Portuguese Relativity Meetings 2022 (EREP2022)  
 Auditorio Fonseca (Univ. Salamanca), Salamanca (España). 29 de agosto de 2022 – 02 de septiembre de 2022
10. **Restrictions in quadratic metric-affine gravity from the stability of the vector sector** **Ponencia**  
 Metric-Affine Frameworks for Gravity 2022 (MaffGrav2022)  
 Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 27 de junio de 2022 – 01 de julio de 2022
11. **On the strong coupling of Einsteinian Cubic Gravity and its generalisations** **Ponencia**  
 V Winter Workshop on Theoretical Physics  
 [Online] Facultad de Física (Univ. Valencia), Valencia (España). 13 – 15 de diciembre de 2021
12. **Gravitational wave solutions in quadratic metric-affine gravity** **Ponencia**  
 Geometric Foundations of Gravity 2021  
 [Online] Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 28 de junio de 2021 – 02 de julio de 2021
13. **Inconsistencies in four-dimensional Einstein-Gauss-Bonnet gravity** **Ponencia**  
 IV Winter Workshop on Theoretical Physics  
 [Online] Facultad de Física (Univ. Valencia), Valencia (España). 14 – 18 de diciembre de 2020
14. **On the solutions of the Einstein-Hilbert and Gauss-Bonnet metric-affine Lagrangians** **Póster**  
 22nd International Conference on General Relativity and Gravitation (GR22)  
 Palacio de Congresos de Valencia, Valencia (España). 07 – 12 de julio de 2019
15. **Ondas gravitacionales en gravedad métrico-afín** **Ponencia**  
 IV Jornadas/II Congreso Nacional Investigadores en Formación Fomentando la Interdisciplinariedad (JIFFI)  
 Espacio V Centenario (Univ. Granada), Granada (España). 26 – 28 de junio de 2019
16. **Non-trivial solutions of the Einstein-Hilbert and Gauss-Bonnet metric-affine Lagrangians** **Ponencia**  
 Geometric Foundations of Gravity 2019  
 Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 17 – 21 de junio de 2019



17. **Electromagnetism induced by projective symmetry in metric-affine gravity** **Ponencia**  
II Winter Workshop on Theoretical Physics  
Facultad de Física (Univ. Valencia), Valencia (España). 11 – 14 de diciembre de 2018
18. **Electromagnetism induced by projective symmetry in metric-affine gravity** **Ponencia**  
Teleparallel Universes in Salamanca  
Facultad Ciencias Matemáticas (Univ. Salamanca), Salamanca (España). 26 – 28 de noviembre de 2018
19. **La conexión afín y su papel en teorías modificadas de gravedad** **Ponencia**  
III Jornadas/I Congreso Nacional Investigadores en Formación Fomentando la Interdisciplinariedad (JIFFI)  
Espacio V Centenario (Univ. Granada), Granada (España). 20 – 22 de junio de 2018
20. **Palatini-Metric equivalence in EH gravity and beyond** **Ponencia**  
I Winter Workshop on Theoretical Physics  
Facultad de Física (Univ. Valencia), Valencia (España). 11 – 14 de diciembre de 2017
21. **Palatini connections in EH-Palatini gravity and extensions** **Ponencia**  
VI Postgraduate meeting on Theoretical Physics  
Facultad de Física (Univ. Valencia), Valencia (España). 29 de noviembre de 2017 – 1 de diciembre de 2017
22. **(Non-)Uniqueness of Einstein-Palatini gravity** **Ponencia**  
Frontiers of Fundamental Physics 15  
Campus Salelas (Univ. Miguel Hernández), Orihuela (España). 27 – 28 de noviembre de 2017

#### — Seminarios

1. **Junction conditions: foundations and subtleties**  
Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 14 de noviembre de 2023
2. **Stability of vectors and its implications in quadratic metric-affine gravity**  
University of Granada, Granada (España). 12 de mayo de 2022
3. **Modified gravity theories. Metric-Affine framework and instabilities**  
[Online] University of Tubinga, Tubinga (Alemania). 17 de diciembre de 2021
4. **Gravitational wave solutions in metric-affine gravity**  
[Online] Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 09 de febrero de 2021
5. **Gravitational wave solutions in metric-affine gravity**  
[Online] ZARM (Univ. Bremen), Bremen (Alemania). 18 de enero de 2021
6. *Sobre el artículo:* **New metric-affine generalizations of gravitational wave geometries**  
[Online] Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 12 de mayo de 2020
7. **Are critical Lovelock Lagrangians topological in the metric-affine formulation?**  
Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 10 de septiembre de 2019

#### OTROS CONGRESOS A LOS QUE HA ASISTIDO (SIN CONTRIBUCIÓN)

1. **Teleparallel Gravity Workshop 2020 [Online workshop]**  
Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 15 – 19 de junio de 2020 (Organizado por: Laboratory of Theoretical Physics)
2. **Spring Workshop on gravity and cosmology [Online workshop]**  
Universidad Jagellónica. Cracovia (Polonia). 25 – 29 de mayo de 2020
3. **COST – Quantum Gravity Phenomenology in the Multimessenger Approach**  
Ed. Mecenás (Univ. Granada), Granada (España). 10 – 13 de marzo de 2020 (Organizado por: CA18108)

#### 4. 3rd CAFPE–Física Teórica Christmas Workshop

Ed. Mecenás (Univ. Granada), Granada (España). 20 – 21 de diciembre de 2018 (Organizado por: Dpto. Física Teórica y del Cosmos y CAFPE)

#### 5. Spanish-Portuguese Relativity Meeting (EREP) 2018

Biblioteca Pública, Palencia (España). 4 – 7 de septiembre de 2018 (Organizado por: SEGRE y SPRG)

#### 6. Iberian Strings 2018

Ed. Mecenás (Univ. Granada), Granada (España). 24 – 26 de enero de 2018 (Organizado por: Dpto. de Física Teórica y del Cosmos y Dpto. de Matemática Aplicada)

#### 7. Iberian Strings 2016

Instituto de Física Teórica (IFT), Madrid (España). 27 – 29 de enero de 2016 (Organizado por: IFT, CSIC)

### ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS

Miembro del *comité organizador local* de

#### ❑ Geometric Foundations of Gravity 2023

Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 19 – 22 de junio de 2023

#### ❑ Metric-Affine Frameworks for Gravity 2022

Institute of Physics (Univ. Tartu), Tartu (Estonia). 27 de junio de 2022 – 01 de julio de 2022

#### ❑ Iberian Strings 2018

Ed. Mecenás (Univ. Granada), Granada (España). 24 – 26 de enero de 2018

### Actividad docente

### CURSOS EN LA UNIVERSIDAD

#### — Cursos de Grado

Total en número de horas: 140 h (+ 60 h [semestre actual] )

2018-2019	<b>Física (Laboratorio)</b> Grado en Ingeniería Civil (1er curso). Universidad de Granada (Granada, España)	<b>Créditos: 4,5</b>
2019-2020	<b>Física de los procesos biológicos (Laboratorio)</b> Grado en Biología (1er curso). Universidad de Granada (Granada, España)	<b>Créditos: 4</b>
	<b>Física II (Problemas)</b> Grado en Química (1er curso). Universidad de Granada (Granada, España)	<b>Créditos: 1</b>
2020-2021	<b>Física (Laboratorio)</b> Grado en Ingeniería Civil (1er curso). Universidad de Granada (Granada, España)	<b>Créditos: 3</b>
	<b>Quantum Mechanics (Problemas) — Impartido en inglés</b> Grado en Física (4º curso). Universidad de Granada (Granada, España)	<b>Créditos: 1,5</b>
2024-2025	<b>Física I</b> Grado en Ingeniería en Tecnologías Ambientales (1er curso). Universidad Politécnica de Madrid (Madrid, España)	<b>Créditos: 6</b>

— *Cursos de Máster y Doctorado*

Total en número de horas: 3h

2021-2022	<b>Selected Topics in the Theories of Gravity (LOFY.04.017)</b> University of Tartu (Tartu, Estonia)	<b>Horas: 3h</b>
-----------	---	------------------

— *Clases invitadas*

Total en número de horas: 2h

19-20/12/2023	<b>"Hawking Singularity theorem"</b> Para estudiantes del último año de Grado en Física. Universidad de Granada (Granada, España)	<b>Horas: 2h</b>
---------------	--	------------------

## CLASES PARTICULARES

— *Preparación de estudiantes para exámenes de Universidad*

- ☐ **Física General I.** Primer curso del Grado en Física (UGR)
- ☐ **Física General II.** Primer curso del Grado en Física (UGR)

— *Educación primaria y secundaria*

- ☐ **Matemáticas.** Segundo, tercero y cuarto de ESO (Ceuta, España)

## Estancias en otras instituciones

## ESTANCIAS LARGAS (MÁS DE 1 MES)

1. **Departamento de Física Fundamental de la Universidad de Salamanca (5 semanas)**  
Facultad de Ciencias Físicas (USAL). Salamanca (España). 18 de septiembre de 2023 – 20 de octubre de 2023  
**Financiación:** Mobilitas Pluss MOBJD1035.
2. **Grupo de gravitación del Institute of Physics en Tartu (3 meses)**  
Institute of Physics (Univ. de Tartu). Tartu (Estonia). 1 septiembre – 30 noviembre de 2019  
**Financiación:** Plan Propio de la UGR (programa: *Estancias breves en centros de investigación nacionales y extranjeros*); proyecto FIS2016-78198-P; y contrato FPU15/02864.

## ESTANCIAS Y VISITAS CORTAS (MENOS DE 1 MES)

1. **Grupo de gravedad modificada de la Universidad de Valencia (1 semana)**  
Facultad de Física (UV). Valencia (España). 11 – 15 de diciembre de 2017
2. **Departamento de Física Teórica de la Universidad Complutense de Madrid (3 días)**  
Facultad de Ciencias Físicas (UCM). Madrid (España). 27 – 29 de enero de 2020
3. **Departamento de Física Fundamental de la Universidad de Salamanca (2 días)**  
Facultad de Ciencias Físicas (USAL). Salamanca (España). 30 – 31 de enero de 2020

4. **Instituto de Astrofísica de Andalucía (1 semana)**  
IAA. Granada (España). 21 – 27 de febrero de 2022
5. **Departamento de Física Fundamental de la Universidad de Salamanca (2 semanas)**  
Facultad de Ciencias Físicas (USAL). Salamanca (España). 14 – 27 de marzo de 2022
6. **Departamento de Física Teórica y del Cosmos de la Universidad de Granada (1 semana)**  
Facultad de Ciencias (UGR). Granada (España). 09 – 15 de mayo de 2022
7. **Instituto de Astrofísica de Andalucía (1 semana)**  
IAA. Granada (España). 17 – 23 de octubre de 2022
8. **Origins Cluster (2 semanas)**  
Origins Cluster. Garching, Munich (Alemania). 10 – 21 de abril de 2023
9. **Instituto de Astrofísica de Andalucía (1 semana)**  
IAA. Granada (España). 08 – 14 de mayo de 2023
10. **Departamento de Física Teórica y del Cosmos de la Universidad de Granada (1 semana)**  
Facultad de Ciencias (UGR). Granada (España). 15 – 21 de mayo de 2023
11. **Grupo de gravedad modificada de la Universidad de Valencia (1 semana)**  
Facultad de Física (UV). Valencia (España). 11 – 15 de diciembre de 2023
12. **Departamento de Física Teórica y del Cosmos de la Universidad de Granada (1 semana)**  
Facultad de Ciencias (UGR). Granada (España). 18 – 22 de diciembre de 2023

## Otras actividades académicas

### REVISIÓN DE ARTÍCULOS PARA REVISTAS CIENTÍFICAS DE IMPACTO

Véanse estadísticas en [\[Web of Science\]](#).

- ❑ 2023: Phys. Lett. B (1)
- ❑ 2022: Phys. Rev. D (2)
- ❑ 2021: Phys. Dark Univ. (1) | Phys. Rev. D (1) | Int. J. Geom. Methods Mod. Phys. (1) | Phys. Rev. Lett. (1).

### MEMBRESÍA Y PARTICIPACIÓN EN SOCIEDADES CIENTÍFICAS

- ❑ Socio numerario de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) desde 26 de febrero de 2016.
- ❑ Participante en la Red Temática de Relatividad y Gravitación (RTRG) desde 2018.
- ❑ Miembro Junior de la Sociedad Española de Gravitación y Relatividad (SEGRE) desde 2019 a 2023.
- ❑ Miembro Numerario de la Sociedad Española de Gravitación y Relatividad (SEGRE) desde 2023.
- ❑ Miembro de la Asociación de Científicos Españoles en Estonia (ACEE) desde su fundación en 2022.

## Labor divulgadora

### CHARLAS Y TALLERES DIVULGATIVOS

#### 1. Un paseo por la Relatividad

- Colegio San Agustín, Ceuta (España), 28 de abril de 2017. Impartida a alumnos de bachillerato.
- IES Padre Manjón, Granada (España), 16 de marzo de 2017 (Organizado por la RSEF). Impartida a alumnos de bachillerato.

#### 2. Agujeros negros en Relatividad. ¿Cómo funcionan? (*Semana de la Ciencia 2017, 2018*)

- Facultad de Ciencias, Granada (España). 6-9, 13-15 de noviembre de 2017. Impartida a 7 grupos de educación secundaria.
- Facultad de Ciencias, Granada (España). Noviembre de 2018. Impartida a 3 grupos de educación secundaria.

#### 3. La física de las partículas elementales (*Semana de la Ciencia 2018*)

- Facultad de Ciencias, Granada (España). Noviembre de 2018. Impartida a un grupo de educación secundaria.

#### 4. Descubriendo la gravedad (*Aula Científica permanente 2018*)

- Facultad de Ciencias, Granada (España). 18, 25 de mayo de 2018. Impartida a 3 grupos de entre quinto y sexto de primaria.

#### 5. ¿Dónde están los electrones? (*Aula Científica permanente 2019*)

- Facultad de Ciencias, Granada (España). 3, 10 de mayo de 2019. Impartida a 2 grupos de educación secundaria.

## Otras competencias

### IDIOMAS

#### — Idiomas. Nivel

	Comprensión		Expresión oral		Expresión escrita
	Lectura	Oído	Interacción	Producción	
Inglés (B2.2)	C1	B2	B2	B2	C1
Español (C2)	Lengua materna				

#### — Idiomas. Títulos (Nivel acreditado)

##### ☐ First Certificate in English (B2 Grade B)

Granada (España), febrero 2017. Otorgado por Cambridge University (Reino Unido)

#### — Cursos en el extranjero

##### ☐ Curso de inglés con EF

Brighton (Reino Unido), agosto 2014. Superado con B2.

## HABILIDADES DE COMPUTACIÓN

### — Programación científica

■■■■■■ xAct (Paquete de Mathematica)  
 ■■■■■■ Mathematica  
 ■■■■■■ C++  
 ■■■■■■ FORTRAN  
 ■■■■■■ Gnuplot

### — Redacción de textos científicos

■■■■■■ LaTeX  
 ■■■■■■ Lyx

### — Diseño web

■■■■■■ html

### — Edición de imagen y sonido

■■■■■■ Inkscape  
 ■■■■■■ Adobe Photoshop  
 ■■■■■■ Audacity  
 ■■■■■■ Sony Vegas Pro  
 ■■■■■■ Adobe Premiere  
 ■■■■■■ Adobe After Effects

### — Otros

■■■■■■ Git  
 ■■■■■■ MS Word  
 ■■■■■■ MS Excel

## Miscelánea

## PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS ACADÉMICOS

1. **Primer premio al Estudiante Destacado de la Ciudad Autónoma de Ceuta.**  
01 de julio de 2011. Ceuta (España). Otorgado por: Rotary Club.
2. **Premio a la excelencia en el rendimiento académico.**  
06 de junio de 2016. Granada (España). Otorgado por: Univ. Granada y Caja Rural de Granada.

## PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS A LA LABOR DIVULGADORA

1. **Primer premio en el Torneo Carbono de divulgación científica 2017.**  
Mayo de 2017. Facultad de Ciencias, Granada (España). Otorgado por: Babel.