

Juan VIU-Sos

DOCTOR EN MATEMÁTICAS

– GEOMETRÍA, TOPOLOGÍA Y SINGULARIDADES –

Dpto. de Matemáticas e Informática, 276A
ETSI Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de Madrid
C/ Prof. Aranguren, 3
28040 Madrid
☎ +34 91 06 74402
✉ jviusos@math.cnrs.fr
🌐 jviusos.github.io



Introducción

Puesto actual: Profesor Permanente Laboral en la *Universidad Politécnica de Madrid* (UPM).

Palabras clave: singularidades complejas, topología en baja dimensión, configuraciones de hiperplanos, integración motivica, funciones zeta, campos vectoriales logarítmicos, periodos efectivos, álgebra computacional ([Sagemath](#) [↗](#)).

Artículos y preprints

Publicaciones

- **Introduction to p -adic and motivic integration, zeta functions and invariants of singularities** [↗](#), *In p -adic analysis, arithmetic and singularities, Contemporary Mathematics* (778), p.103–176. *Amer. Math. Soc.*
- **On the equality of periods of Kontsevich-Zagier** [↗](#), con J. Cresson, *Journal de théorie des nombres de Bordeaux, Volume 34* (2022) no. 2, pp. 323–343 .
- **Motivic zeta functions on \mathbb{Q} -Gorenstein varieties** [↗](#), con E. León-Cardenal, J. Martín-Morales y W. Veys, *Advances in Mathematics* 370 (2020).
- **Configurations of points and topology of real line arrangements** [↗](#), con B. Guerville-Ballé, *Mathematische Annalen* 374 (2019), no. 1-2, 1–35.
- **Fundamental groups of real arrangements and torsion in the lower central series quotients** [↗](#), con E. Artal-Bartolo y B. Guerville-Ballé, *Experimental Mathematics* 29 (2020), no. 1, 28–35. .
- **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier** [↗](#), *International Journal of Number Theory* 17 (2021), no. 01, 147–174.
- **On the minimal degree of logarithmic vector fields of line arrangements** [↗](#), con B. Guerville-Ballé, *Proceedings of the XIII International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications*, Monografías Matemáticas García de Galdeano, 40, 61–66, 2015.

Preprints

- preprint ◦ **Connectedness and combinatorial interplay in the moduli space of line arrangements** [↗](#), [arXiv:2309.00322](https://arxiv.org/abs/2309.00322), con B. Guerville-Ballé.
- preprint ◦ **Combinatorics of line arrangements and dynamics of polynomial vector fields** [↗](#), [arXiv:1412.0137](https://arxiv.org/abs/1412.0137), con B. Guerville-Ballé.

Paquetes desarrollados para Sagemath

- 2012 ◦ **Computing the Igusa and Topological zeta functions of a Newton non-degenerated polynomial** [↗](#).

Tesis de doctorado

- 2012/2015 ◦ "Periods and line arrangements: contributions to the Kontsevich-Zagier periods conjecture and to the Terao conjecture." [↗](#), *Université de Pau et des Pays de l'Adour/Universidad de Zaragoza*, Pau/Zaragoza, Francia/España.

Tesis en Matemáticas (*teoría de números, geometría algebraica y campos vectoriales*) en el LMAP (Équipe Algèbre et Géométrie) bajo la dirección de Enrique Artal, Jacky Cresson y Vincent Florens. **Mención "Très honorable"/"Cum laude"**.

Tribunal y correctores

- | | |
|--|--|
| ◦ Pierre CARTIER (IHES, Corr.–Presidente) | ◦ Michel WALDSCHMIDT (Univ. Paris VI) |
| ◦ David MOND (Univ. of Warwick) | ◦ Jacques-Arthur WEIL (Univ. de Limoges) |
| ◦ Jean VALLÈS (Univ. de Pau) | ◦ Michel GRANGER (Univ. d'Angers, Corr.) |
| ◦ Masahiko YOSHINAGA (Hokkaido Univ., Corr.) | |

Puestos y formación académica

Puestos precedentes

- 2020/2024 ◦ **Profesor Ayudante Doctor en** *Universidad Politécnica de Madrid*.
- 2019/2020 ◦ **Post-doc en IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada** con una beca CAPES/PNPD, Rio de Janeiro, Brasil.
- 2017/2019 ◦ **Post-doc en ICMC/Universidade de São Paulo** con una beca FAPESP, São Carlos, Brasil.
- 2016/2017 ◦ **ATER (Puesto temporal de enseñanza e investigación)** en el *Institut Fourier /Université Grenoble Alpes*, Francia.
- 2015/2016 ◦ **ATER en Université de Pau et des Pays de l'Adour, Francia.**
- 2012/2015 ◦ **Beca de doctorado en cotutela**, *Université de Pau/Universidad de Zaragoza*, Francia/España.

Formación precedente

- 2011/2012 ◦ **Master en "Iniciación a la Investigación en Matemáticas"**, *Universidad de Zaragoza*, Bilbao-Zaragoza-Logroño.
- Memoria de máster realizada bajo la dirección de Enrique Artal: "Funciones zeta y poliédro de Newton: aspectos teóricos y computacionales".
- 2010/2011 ◦ **Master en "Mathématiques, Modélisation et Simulation"**, *Université de Pau et des Pays de l'Adour*, Francia.
- Memoria de máster realizada bajo la dirección de Vincent Florens: "Nœuds, entrelacs et coloriage".
- 2005/2011 ◦ **Licenciatura de Matemáticas**, *Universidad de Zaragoza*, Zaragoza.

Actividades científicas

Seminarios y minicursos impartidos

- 2020 ◦ **Minicurso (4,5h) "An introduction to geometric motivic integration"**, *Thematic Program on Singularity Theory*, IMPA, Rio de Janeiro, Brasil.
- 2018 ◦ **Minicurso (20h) "An introduction to p -adic and motivic integration, zeta functions and new stringy invariants of singularities"**, *Mini-cours pour doctorants*, ICMC-USP, São Carlos, Brasil.
- 2017 ◦ **Minicurso (7h) "Line arrangements: combinatorics, geometry and topology"**, *Mini-cours pour doctorants*, ICMC-USP, São Carlos, Brasil.

Conferencias en congresos nacionales e internacionales

- 2024 ◦ **A combinatorial approach to moduli spaces of line arrangements**, *18th International Workshop on Real and Complex Singularities*, Universidad de València.

- **A combinatorial approach to moduli spaces of line arrangements**, XVIII EACA Conference 2024, Universidad Complutense de Madrid.
- 2023 ○ **The geometric Kontsevich-Zagier conjecture**, Workshop on "Periods", Universidade de Lisboa, Portugal.
- **Zeta functions, abelian orbifold resolutions of singularities and the geometry of curves in weighted projective planes**, VI Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME (Sesión de singularidades), Universidad de León.
- 2022 ○ **Zeta functions, orbifold motivic measures and \mathbb{Q} -resolutions of singularities**, Summer School on Motivic Integration, Henrich Heine University, Düsseldorf, Alemania.
- **On the geometry of curves in weighted projective planes and the Monodromy Conjecture for some surface singularities**, 17th International Workshop on Real and Complex Singularities, Univ. São Paulo, São Carlos, Brasil.
- 2021 ○ **On zeta functions, weighted blow-ups and the Monodromy Conjecture for some surface singularities**, Singularities in the Midwest (online edition), Univ. Wisconsin-Madison, USA.
- 2020 ○ **Generación de variantes aleatorias de exámenes**, Workshop ENSEMAT 2020 "Usos y Avances en la Docencia de las Matemáticas en las Enseñanzas Universitarias", Universidad Politécnica de Madrid.
- **Sobre la conjetura de la monodromia para singularidades cuasihomogéneas de superficie**, Seminario de Álgebra, Geometría y Topología, Universidad Complutense de Madrid.
- **Embedded topology and combinatorics of line arrangements: some counter-examples using GeoGebra**, 14th Workshop of Young Researchers in Mathematics, UCM-UAM-UC3M-IMI.
- 2019 ○ **Configurations of points and new Zariski pairs of line arrangements**, Workshop on Topological and Analytical Methods in Singularity Theory, CIMAT - Guanajuato, México.
- **Classification of trihedral singularities $\mathbb{C}^3/G_{d,q}$ via arithmetic properties and motivic zeta functions**, Workshop "Zeta functions, singularities and applications", CIMAT - Zacatecas, México.
- **A new formula for the motivic and topological zeta functions from \mathbb{Q} -resolution of singularities**, 12th Mini Workshop on Singularities, Geometry and Differential Equations and 1st Meeting on Foliations and Singularities, UFES, Vitoria, Brasil.
- 2018 ○ **Motivic zeta functions on \mathbb{Q} -Gorenstein varieties and \mathbb{Q} -resolution of singularities**, Lipschitz Geometry of Singularities, Oaxaca, México.
- **Motivic zeta functions, orbifold motivic measures and \mathbb{Q} -resolutions of singularities (Short Communication)**, International Congress of Mathematicians 2018, Rio de Janeiro, Brasil.
- **Motivic zeta functions, orbifold motivic measures and \mathbb{Q} -resolutions of singularities**, 15th International Workshop on Real and Complex Singularities, ICMC-USP, Brasil.
- 2017 ○ **Combinatorics and topology of line arrangements via configurations of points**, XI Encontro Regional de Topologia, USP-UNESP-UFSCar, Brasil.
- **A geometrical construction of Zariski pairs of real line arrangements**, VIII Rencontre Pau-Zaragoza d'Algèbre et Géométrie, Université de Pau, Francia.
- **A geometrical construction of Zariski pairs of real line arrangements**, IV Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME (Sesión de singularidades), Universidad de Valencia.
- **Configurations of points and topology of real line arrangements**, Congreso bienal de la Real Sociedad Matemática Española 2017, Universidad de Zaragoza.
- 2016 ○ **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, Singularities and Topology, Laboratoire J. A. Diudonné, Université de Nice, Francia.
- **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, Autour des Équations Différentielles, Institut Fourier, Université de Grenoble Alpes, Francia.
- 2015 ○ **On the geometry of line arrangements and dynamics of polynomial vector fields**, Geometry, topology and combinatorics of hyperplane arrangements and related problems, Universidad de Zaragoza.

- Una reducción semi-canónica para periodos de Kontsevich-Zagier, *III Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Murcia.
- On the geometry of line arrangements and polynomial vector fields, *Functional Equations in LIMoges 2015*, XLIM, Université de Limoges, Francia.
- 2014 ○ On periods of Kontsevich-Zagier, *The 1st Workshop of JSPS-MAE Sakura Program "Geometry and Combinatorics of Hyperplane Arrangements and Related Problems"*, Hokkaido University, Japón.

Estancias de investigación

- 2015 ○ Hokkaido University and Tokyo Gakugei University (3 semaines) invitado por M. Yoshinaga and A. Yasuhara, Japón.
- 2014 ○ Hokkaido University (3 semaines) invitado por M. Yoshinaga, Japón.
- 2011 ○ Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications (1 month) invitado por V. Florens, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Francia.

Premios

- 2014 ○ 1er premio poster "Periods of Kontsevich-Zagier: conjectures and reduction", *Journées de l'École Doctorale*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2013 ○ 2º premio poster "Periods as volumes and the Kontsevich-Zagier conjecture", *II Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Sevilla.

Puestos de responsabilidad y otros

- 2023 ○ Organizador del IberoSing International Workshop 2023: Mirror symmetry & Hodge ideals, URL: <https://iberosing.github.io/IW23/>, Univ. de Granada, Granada, .
- 2022 ○ Organizador del IberoSing International Workshop 2022, URL: <https://eventos.ucm.es/86046/detail/iberosing-international-workshop-2022.html>, Univ. Complutense de Madrid.
- 2020/... ○ Organizador del seminario virtual internacional "Iberoamerican Webinar of Young Researchers in Singularity Theory and related topics", URL: iberosing.github.io, Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI).
- 2013/2014 ○ Organizador del Seminario de doctorandos del LMAP, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Experiencia docente

Profesor Ayudante Doctor: Universidad Politécnica de Madrid ()

- 2023/2024 ○ Topología, Teoría y prácticas de laboratorio, S3 Grado en Matemáticas.
- Informática, Teoría y prácticas de laboratorio, S1 Ingeniería Civil.
- 2022/2023 ○ Topología, Teoría y prácticas de laboratorio, S3 Grado en Matemáticas.
- Informática, Teoría y prácticas de laboratorio, S1 Ingeniería Civil.
- 2021/2022 ○ Informática, Teoría y prácticas de laboratorio, S1 Ingeniería Civil.
- Cálculo I, Teoría y ejercicios, S1 Ingeniería Naval.
- 2020/2021 ○ Estadística y Optimización, Teoría y ejercicios, S2 Ingeniería Civil.
- Cálculo I, Teoría y ejercicios, S1 Ingeniería Naval.

ATER: Université Grenoble Alpes (76,5h, Francia)

- 2016/2017 ○ MATH101-Langage mathématique, algèbre et géométrie, Teoría y ejercicios, L1 Math/Info.

ATER: Université de Pau (192h, Francia)

- 2015/2016 ○ Initiation à la modélisation statistique, Teoría y ejercicios, L1 MIAHS.

- **Statistiques Descriptives**, *Teoría, ejercicios y prácticas de laboratorio*, L1 MASHS-Math-SDT.
- **Fonctions et intégrales**, *Ejercicios*, L1 Mathématiques.
- **Équations différentielles I**, *Ejercicios*, L2 Mathématiques.

Monitor asociado: Université de Pau (128h, Francia)

- 2014/2015
- **Arithmétique**, *Ejercicios*, L1 Mathématiques.
 - **Algèbre Linéaire II**, *Ejercicios*, L1 MASHS.
 - **Équations différentielles I**, *Ejercicios*, L2 Mathématiques.
- 2013/2014
- **Arithmétique**, *Ejercicios*, L1 Mathématiques.
 - **Algèbre Linéaire II**, *Ejercicios*, L1 MASS.
 - **Topologie et Calcul Différentiel**, *Ejercicios*, L2 Mathématiques.

Participación en escuelas científicas

- 2019
- **School “XX School of Mathematics Lluís Santaló 2019: p-Adic Analysis, Arithmetic and Singularities”**, *Universidad Internacional Menéndez Pelayo*, Santander.
- 2018
- **Course “Post-quantum Cryptography”**, *BCAM&UPV/EHU*, Bilbao.
 - **International school “Singularity Theory”**, *ICMC-USP*, São Carlos, Brasil.
 - **International school “Singularities and Lipschitz Geometry”**, *Universidad Nacional Autónoma de México*, Cuernavaca, México.
- 2017
- **Graduate school “Introduction To Geometric Analysis: The Atiyah-Singer Index Theorem”**, *BCAM-UPV/EHU*, Bilbao.
- 2016
- **School “III EACA International School on Computer Algebra and its Applications”**, *Universidad de Sevilla*, Sevilla.
- 2014
- **Clay Mathematics Institute Summer School 2014 “Periods and Motives: Feynman amplitudes in the 21st century”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid.
- 2013
- **School “Multiple Zeta Values, Multiple Polylogarithms and Quantum Field Theory”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid.
 - **Graduate School “New aspects on Singularity Theory”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid.
- 2012
- **Doc-Course “Singularities and Applications”**, *Universidad de Sevilla*, Sevilla.
 - **Doc-Course “Cohomología de haces, dualidad de Verdier y cohomología de intersección”**, *Universidad Complutense de Madrid*, Madrid.

Competencias

Idiomas

- | | |
|--|---|
| ◦ Español – Lengua materna | ◦ Inglés – Nivel C1 (<i>FCE</i> , 2013) |
| ◦ Francés – Nivel C2 (<i>DalF C1</i> , 2014) | ◦ Portugués – Nivel B2 |

Informática

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| ◦ Sage, Maple, Mathematica. | ◦ Python, C/C++, Java. |
| ◦ Fortran, Matlab, R. | ◦ \LaTeX , TikZ/Pgf, Beamer. |