

# 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](mailto:jviusos@math.cnrs.fr)  
🌐 [jviusos.github.io](https://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 ◦ **Connectivity and combinatorial interplay in the moduli space of line arrangements** [↗](#), arXiv:2309.00322, con B. Guerville-Ballé.
- preprint ◦ **Combinatorics of line arrangements and dynamics of polynomial vector fields** [↗](#), arXiv: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

- 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 Doctoral*, 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 Webminar of Young Researchers in Singularity Theory and related topics"**, URL: [iberosing.github.io](https://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 ( )

- 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 MIASHS.
- **Statistiques Descriptives**, *Teoría, ejercicios y prácticas de laboratorio*, L1 MIASHS-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 MIASHS.
- **Équations différentielles I**, *Ejercicios*, L2 Mathématiques.

- 2013/2014
- **Arithmétique**, *Ejecicios*, L1 Mathématiques.
  - **Algèbre Linéaire II**, *Ejecicios*, L1 MASS.
  - **Topologie et Calcul Différentiel**, *Ejecicios*, 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

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

### Informática

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