

# Juan VIU-SOS

DOCTEUR EN MATHÉMATIQUES  
– GÉOMÉTRIE, TOPOLOGIE ET SINGULARITÉS –

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



## Introduction

**Poste actuel** : Professeur Permanent à l'*Universidad Politécnica de Madrid* (UPM), Espagne.

**Mots clé** : singularités complexes, topologie en petite dimension, arrangements d'hyperplans, intégration motivique, fonctions zêta, champs de vecteurs logarithmiques, périodes effectives, calcul formel ([Sagemath](#) ).

## Articles et preprints

### Publications

- **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. (2022).*
- **On the equality of periods of Kontsevich-Zagier** , avec 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** , avec E. León-Cardenal, J. Martín-Morales et W. Veys, *Advances in Mathematics 370 (2020)*.
- **Configurations of points and topology of real line arrangements** , avec 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** , avec E. Artal-Bartolo et 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** , avec 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), avec B. Guerville-Ballé.
- preprint ○ **Combinatorics of line arrangements and dynamics of polynomial vector fields** , [arXiv:1412.0137](https://arxiv.org/abs/1412.0137), avec B. Guerville-Ballé.

### Calcul formel développé sur Sagemath

- 2012 ○ **Computing the Igusa and Topological zeta functions of a Newton non-degenerated polynomial** .

---

## Thèse

---

- 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, France/Espagne.

Thèse en Mathématiques (*théorie de nombres, géométrie algébrique et champs de vecteurs*) dans le LMAP (Équipe Algèbre et Géométrie) sous la direction de Jacky Cresson, Enrique Artal et Vincent Florens. **Mention "Très honorable"/"Cum laude"**.

### Jury et rapporteurs

---

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

---

## Postes et formation académique

---

### Postes précédents

---

- 2020/2024 ◦ **Professeur Associé à l'Universidad Politécnica de Madrid**, Espagne.
- 2019/2020 ◦ **Post-doc à l'IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada avec une bourse CAPES/PNPD**, Rio de Janeiro, Brésil.
- 2017/2019 ◦ **Post-doc à l'ICMC/Universidade de São Paulo avec une bourse FAPESP**, São Carlos, Brésil.
- 2016/2017 ◦ **ATER à l'Institut Fourier /Université Grenoble Alpes**.
- 2015/2016 ◦ **ATER à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour**.
- 2012/2015 ◦ **Doctorant contractuel en co-tutelle**, *Université de Pau/Universidad de Zaragoza*, France/Espagne.

### Diplômes et formation

---

- 2011/2012 ◦ **Master "Iniciación a la Investigación en Matemáticas"**, *Universidad de Zaragoza*, Bilbao-Zaragoza-Logroño, Espagne.
- Master de Recherche en Mathématiques. Mémoire de master réalisée sous la direction de Enrique Artal: "Funciones zeta y poliedro de Newton: aspectos teóricos y computacionales".
- 2010/2011 ◦ **Master (double diplôme) "Mathématiques, Modélisation et Simulation"**, *Université de Pau et des Pays de l'Adour*.
- Double diplôme avec l'Université de Zaragoza (Espagne). Mémoire de Master 2 réalisé sous la direction de Vincent Florens: "Nœuds, entrelacs et coloriage".
- 2005/2011 ◦ **Licenciatura de Matemáticas (BAC+5)**, *Universidad de Zaragoza*, Zaragoza, Espagne.

---

## Activités scientifiques

---

### Séminaires et mini-cours dispensés

---

- 2020 ◦ **Mini-cours (4,5h) "An introduction to geometric motivic integration"**, *Thematic Program on Singularity Theory*, IMPA, Rio de Janeiro, Brésil.
- 2018 ◦ **Mini-cours (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, Brésil.
- 2017 ◦ **Mini-cours (7h) "Line arrangements: combinatorics, geometry and topology"**, *Mini-cours pour doctorants*, ICMC-USP, São Carlos, Brésil.

### Exposées dans conférences nationales et internationales

---

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

- **A combinatorial approach to moduli spaces of line arrangements**, XVIII EACA Conference 2024, Universidad Complutense de Madrid, Espagne.
- 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, Espagne.
- 2022 ○ **Zeta functions, orbifold motivic measures and  $\mathbb{Q}$ -resolutions of singularities**, Summer School on Motivic Integration, Henrich Heine University, Düsseldorf, Allemagne.
- **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, Brésil.
- 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, Espagne.
- **Sobre la conjetura de la monodromia para singularidades cuasihomogéneas de superficie**, Seminario de Álgebra, Geometría y Topología, Universidad Complutense de Madrid, Espagne.
- **Embedded topology and combinatorics of line arrangements: some counter-examples using GeoGebra**, 14th Workshop of Young Researchers in Mathematics, UCM-UAM-UC3M-IMI, Espagne.
- 2019 ○ **Configurations of points and new Zariski pairs of line arrangements**, Workshop on Topological and Analytical Methods in Singularity Theory, CIMAT - Guanajuato, Mexique.
- **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, Mexique.
- **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, Brésil.
- 2018 ○ **Motivic zeta functions on  $\mathbb{Q}$ -Gorenstein varieties and  $\mathbb{Q}$ -resolution of singularities**, Lipschitz Geometry of Singularities, Oaxaca, Mexique.
- **Motivic zeta functions, orbifold motivic measures and  $\mathbb{Q}$ -resolutions of singularities (Short Communication)**, International Congress of Mathematicians 2018, Rio de Janeiro, Brésil.
- **Motivic zeta functions, orbifold motivic measures and  $\mathbb{Q}$ -resolutions of singularities**, 15th International Workshop on Real and Complex Singularities, ICMC-USP, Brésil.
- 2017 ○ **Combinatorics and topology of line arrangements via configurations of points**, XI Encontro Regional de Topologia, USP-UNESP-UFSCar, Brésil.
- **A geometrical construction of Zariski pairs of real line arrangements**, VIII Rencontre Pau-Zaragoza d'Algèbre et Géométrie, Université de Pau.
- **A geometrical construction of Zariski pairs of real line arrangements**, IV Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME (Sesión de singularidades), Universidad de Valencia, Espagne.
- **Configurations of points and topology of real line arrangements**, Congreso bienal de la Real Sociedad Matemática Española 2017, Universidad de Zaragoza, Espagne.
- 2016 ○ **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, Singularities and Topology, Laboratoire J. A. Diudonné, Université de Nice.
- **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, Autour des Équations Différentielles, Institut Fourier, Université de Grenoble Alpes.
- 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, Espagne.

- **Una reducción semi-canónica para periodos de Kontsevich-Zagier**, *III Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Murcia, Espagne.
- **On the geometry of line arrangements and polynomial vector fields**, *Functional Equations in LIMoges 2015*, XLIM, Université de Limoges.
- 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, Japon.

### Séjours de recherche sous invitation

---

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

### Prix

---

- 2014 ○ **Premier prix pour le poster "Periods of Kontsevich-Zagier: conjectures and reduction"**, *Journées de l'École Doctoral*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2013 ○ **Seconde prix pour le poster "Periods as volumes and the Kontsevich-Zagier conjecture"**, *II Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Sevilla, Espagne.

### Responsabilités collectives et divers

---

- 2024 ○ **Organisateur du IberoSing International Workshop 2024: Low-dimensional Topology & Singularity Theory**, URL: <https://iberosing.github.io/IW24/>, Univ. Politécnica de Madrid, Madrid, Espagne.
- 2023 ○ **Organisateur du IberoSing International Workshop 2023: Mirror symmetry & Hodge ideals**, URL: <https://iberosing.github.io/IW23/>, Univ. de Granada, Granada, Espagne.
- 2022 ○ **Organisateur du IberoSing International Workshop 2022**, URL: <https://eventos.ucm.es/86046/detail/iberosing-international-workshop-2022.html>, Univ. Complutense de Madrid, Espagne.
- 2020/... ○ **Organisateur du séminaire virtuel international "Iberoamerican Webinar of Young Researchers in Singularity Theory and related topics"**, URL: [iberosing.github.io](https://iberosing.github.io), Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI).
- 2013/2014 ○ **Organisateur du séminaire des doctorants du LMAP**, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

## Enseignement

---

### Professeur Associé: Universidad Politécnica de Madrid (Espagne)

---

- 2024/2025 ○ **Topología**, *Cours et TD*, S3 Grado en Matemáticas.
- **Informática**, *Cours et TP*, S1 Ingeniería Civil.
- 2023/2024 ○ **Topología**, *Cours et TD*, S3 Grado en Matemáticas.
- **Informática**, *Cours et TP*, S1 Ingeniería Civil.
- 2022/2023 ○ **Topología**, *Cours et TD*, S3 Grado en Matemáticas.
- **Informática**, *Cours et TP*, S1 Ingeniería Civil.
- 2021/2022 ○ **Informática**, *Cours et TP*, S1 Ingeniería Civil.
- **Cálculo I**, *Cours et TD*, S1 Ingeniería Naval.
- 2020/2021 ○ **Estadística y Optimización**, *Cours et TD*, S2 Ingeniería Civil.
- **Cálculo I**, *Cours et TD*, S1 Ingeniería Naval.

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

---

2016/2017 ○ **MATH101-Langage mathématique, algèbre et géométrie**, Cours et TD, L1 Math/Info.

## ATER: Université de Pau (192h, )

---

2015/2016 ○ **Initiation à la modélisation statistique**, Cours et TD, L1 MIASHS.

○ **Statistiques Descriptives**, Cours, TD et TP, L1 MIASHS-Math-SDT.

○ **Fonctions et intégrales**, TD, L1 Mathématiques.

○ **Équations différentielles I**, TD, L2 Mathématiques.

## Moniteur: Université de Pau (128h, )

---

2014/2015 ○ **Arithmétique**, TD, L1 Mathématiques.

○ **Algèbre Linéaire II**, TD, L1 MIASHS.

○ **Équations différentielles I**, TD, L2 Mathématiques.

2013/2014 ○ **Arithmétique**, TD, L1 Mathématiques.

○ **Algèbre Linéaire II**, TD, L1 MASS.

○ **Topologie et Calcul Différentiel**, TD, L2 Mathématiques.

---

## Participations à des écoles scientifiques

---

2019 ○ **School "XX School of Mathematics Lluís Santaló 2019: p-Adic Analysis, Arithmetic and Singularities"**, Universidad Internacional Menendez Pelayo, Santander, Espagne.

2018 ○ **Course "Post-quantum Cryptography"**, BCAM&UPV/EHU, Bilbao, Espagne.

○ **International school "Singularity Theory"**, ICMC-USP, São Carlos, Brésil.

○ **International school "Singularities and Lipschitz Geometry"**, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Mexique.

2017 ○ **Graduate school "Introduction To Geometric Analysis: The Atiyah-Singer Index Theorem"**, BCAM-UPV/EHU, Bilbao, Espagne.

2016 ○ **School "III EACA International School on Computer Algebra and its Applications"**, Universidad de Sevilla, Sevilla, Espagne.

2014 ○ **Clay Mathematics Institute Summer School 2014 "Periods and Motives: Feynman amplitudes in the 21st century"**, Instituto de Ciencias Matemáticas, Madrid, Espagne.

2013 ○ **School "Multiple Zeta Values, Multiple Polylogarithms and Quantum Field Theory"**, Instituto de Ciencias Matemáticas, Madrid, Espagne.

○ **Graduate School "New aspects on Singularity Theory"**, Instituto de Ciencias Matemáticas, Madrid, Espagne.

2012 ○ **Doc-Course "Singularities and Applications"**, Universidad de Sevilla, Sevilla, Espagne.

○ **Doc-Course "Cohomología de haces, dualidad de Verdier y cohomología de intersección"**, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Espagne.

---

## Competences

---

### Langues

---

○ **Espagnol** – Langue maternelle

○ **Anglais** – Lu, écrit et parlé couramment (*diplôme FCE, 2013*)

○ **Français** – Lu, écrit et parlé couramment (*diplôme Dalf C1, 2014*)

○ **Portugais** – Lu, écrit et parlé couramment

## Informatique

---

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