

Juan VIU-SOS

DOUTOR EM MATEMÁTICA
– SINGULARIDADES, GEOMETRIA E TOPOLOGIA –

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



Introdução

Posto atual: Professor Associado na *Universidad Politécnica de Madrid* (UPM), Espanha.

Linhas de pesquisa: singularidades, topologia de pequena dimensão, arranjos de hiperplanos, integração motivica, funções zeta, campos de vetores logarítmicos, períodos efetivos, álgebra computacional ([Sagemath](#)).

Artigos e preprints

Publicações

- **Motivic zeta functions on \mathbb{Q} -Gorenstein varieties** [↗](#), com E. León-Cardenal, J. Martín-Morales e W. Veys, *Advances in Mathematics* 370 (2020).
- **Configurations of points and topology of real line arrangements** [↗](#), com 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** [↗](#), com E. Artal-Bartolo e B. Guerville-Ballé, *Experimental Mathematics* 29 (2020), no. 1, 28–35.
- **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier** [↗](#), será publicado em *International Journal of Number Theory* (2021).
- **On the minimal degree of logarithmic vector fields of line arrangements** [↗](#), com 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 ◦ **An introduction to p -adic and motivic integration, zeta functions and invariants of singularities** [↗](#), Lecture notes (2018).
- submetido ◦ **On the equality of periods of Kontsevich-Zagier** [↗](#), arXiv:1912.01751, com J. Cresson.
- submetido ◦ **Combinatorics of line arrangements and dynamics of polynomial vector fields** [↗](#), arXiv:1412.0137, com B. Guerville-Ballé.

Paquetes desenvolvidos em Sagemath

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

Tese de doutorado

- 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 (França/Espanha).

Tese em Matemáticas (*teoria de números, geometria algebraica e campos de vetores*) no LMAP (Équipe Algèbre et Géométrie). Orientadores: Enrique Artal, Jacky Cresson y Vincent Florens. **Qualificação "Très honorable"/"Cum laude"**.

Banca e corretores

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

Postos e formação acadêmica

Postos precedentes

- 2019/2020 ○ Pós-doutorando no **IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada** com uma bolsa CAPES/PNPD (Rio de Janeiro Brasil).
- 2017/2019 ○ Pós-doutorando no **ICMC/Universidade de São Paulo** com uma bolsa FAPESP (São Carlos, Brasil).
- 2016/2017 ○ **ATER (professor temporário de ensino e pesquisa)** no *Institut Fourier /Université Grenoble Alpes* (França).
- 2015/2016 ○ **ATER** na *Université de Pau et des Pays de l'Adour* (França).
- 2012/2015 ○ **Bolsa de doutorado conjunto**, *Université de Pau/Universidad de Zaragoza* (França/Espanha).

Formação precedente

- 2011/2012 ○ **Mestrado "Iniciación a la Investigación en Matemáticas"**, *Universidad de Zaragoza*, Bilbao-Zaragoza-Logroño (Espanha).
Dissertação de mestrado sobre *teoria de singularidades e computação algébrica*: "Funciones Zeta y poliedro de Newton: Aspectos teóricos y computacionales". Orientador: Enrique Artal.
- 2010/2011 ○ **Mestrado "Mathématiques, Modélisation et Simulation"**, *Université de Pau et des Pays de l'Adour* (França).
Mestrado em co-diploma com a *Universidad de Zaragoza*. Dissertação de mestrado sobre *teoria de nós*: "Nœuds, entrelacs et coloriages". Orientador: Vincent Florens.
- 2005/2011 ○ **Licenciado em Matemáticas (graduação)**, *Universidad de Zaragoza*, Zaragoza (Espanha).

Atividades de pesquisa

Seminários e minicursos proferidos

- 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).

Palestras em congressos nacionais e internacionais

- 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, Vitória (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 (França).

- **A geometrical construction of Zariski pairs of real line arrangements**, *IV Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Valencia (Espanha).
- **Configurations of points and topology of real line arrangements**, *Congreso bienal de la Real Sociedad Matemática Española 2017*, Universidad de Zaragoza (Espanha).
- 2016 ○ **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, *Singularities and Topology*, Laboratoire J. A. Diudonné, Université de Nice (França).
- **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, *Autour des Équations Différentielles*, Institut Fourier, Université de Grenoble Alpes (França).
- 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 (Espanha).
- **Una reducción semi-canónica para periodos de Kontsevich-Zagier**, *III Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Murcia (Espanha).
- **On the geometry of line arrangements and polynomial vector fields**, *Functional Equations in LIMoges 2015*, XLIM, Université de Limoges (França).
- 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 (Japão).

Palestras em seminários

- 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 (Espanha).
- **Sobre la conjetura de la monodromia para singularidades cuasihomogéneas de superficie**, *Seminario de Álgebra, Geometría y Topología*, Universidad Complutense de Madrid (Espanha).
- **Embedded topology and combinatorics of line arrangements: some counter-examples using GeoGebra**, *14th Workshop of Young Researchers in Mathematics*, UCM-UAM-UC3M-IMI (Madrid, Espanha).
- 2018 ○ **Motivic zeta functions, orbifold motivic measures and Q-resolutions of singularities**, *Singularity Theory Seminar*, ICMC-USP (São Carlos, Brasil).
- 2017 ○ **Configurations of points and topology of real line arrangements**, *Singularity Theory Seminar*, ICMC-USP (São Carlos, Brasil).
- **Configurations of points and topology of real line arrangements**, *Seminário de Topologia*, Universidade Federal de São Carlos (Brasil).
- **Arreglos de puntos y topología de configuraciones de rectas reales**, *Seminario de Geometría Algebraica*, Universidad Complutense de Madrid (Espanha).
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire Géométrie des systèmes Dynamiques*, Institut de Mathématiques de Bourgogne, Université de Bourgogne (França).
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire Géométrie des espaces singuliers*, Laboratoire Paul Painlevé, Université de Lille 1 (França).
- **Une approche en géométrie réelle pour périodes de Kontsevich-Zagier**, *Séminaire Théorie des Nombres*, Institut de Mathématiques de Bordeaux, Université de Bordeaux (França).
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire Géométrie*, Institut de Mathématiques de Bordeaux, Université de Bordeaux (França).
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire du LMAP*, Université de Pau et des Pays de l'Adour (França).
- 2016 ○ **Arreglos de puntos y topología de configuraciones de rectas reales**, *Seminario de Geometría y Topología*, Universidad de Zaragoza (Espanha).
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire de Algèbre et Géométrie*, Institut Fourier, Université de Grenoble Alpes (França).
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire de Géométrie et Topologie*, Institut Fourier, Université de Grenoble Alpes (França).

- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire de Géométrie, Groupes et Dynamiques*, École Normale Supérieure de Lyon (França).
- **Some contributions on periods of Kontsevich-Zagier and on logarithmic vector fields of line arrangements**, *Seminario de Geometría y Topología*, Universidad de Zaragoza (Espanha).
- 2015 ○ **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, *Seminar of Department of Mathematics*, Tokyo Gakugei University (Japão).
- **Some contributions on periods of Kontsevich-Zagier and on logarithmic vector fields of line arrangements**, *Seminar of Department of Mathematics*, Hokkaido University (Japão).
- **Géométrie des arrangements de droites, dynamique des champs de vecteurs polynomiaux et conjecture de Terao**, *Séminaire Topologie*, Institut Fourier, Université de Grenoble I (França).
- **Géométrie des arrangements de droites, dynamique des champs de vecteurs polynomiaux et conjecture de Terao**, *Séminaire Analyse*, Institut de recherche mathématique avancée, Université de Strasbourg (França).
- 2014 ○ **Combinatoria de configuraciones de rectas y campos vectoriales polinómicos**, *Seminario de Geometría y Topología*, Universidad de Zaragoza (Espanha).
- **Forma semi-canónica para periodos de Kontsevich-Zagier**, *Seminario de Geometría y Topología*, Universidad de Zaragoza (Espanha).
- 2013 ○ **On generalized colorings of knots and the Alexander polynomial**, *Séminaire de doctorants du LMAP*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- **Introduction aux périodes**, *Séminaire de Géométrie*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2012 ○ **Fonctions zêta d'une singularité**, *Séminaire de Géométrie*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Estágios de pesquisa

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

Posters

- 2018 ○ **Combinatorics and topology of line arrangements via configuration of points**, *International school on Singularities and Lipschitz Geometry*, Universidad Nacional Autónoma de México (Cuernavaca, Mexico).
- 2014 ○ **Algebraic Hilbert's 16th problem and line arrangements**, *The 2nd Franco-Japanese-Vietnamese Symposium on Singularities of the CNRS-JSPS-VAST*, Hokkaido University (Japão).
- **Periods of Kontsevich-Zagier: conjectures and reduction**, *Journées de l'École Doctoral*, Université de Pau et des Pays de l'Adour (França).
- 2013 ○ **Periods as volumes and the Kontsevich-Zagier conjecture**, *II Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Sevilla (Espanha).

Prêmios

- 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 (Espanha).

Divulgação

- 2014 ○ **Minicurso "Présentation du package TikZ"**, with B. Guerville-Ballé, *Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications*, Université de Pau et des Pays de l'Adour (França).

- 2012 ◦ **Minicurso (3h) "Introduction à la Théorie de Nœuds"**, *Seminar for Master degree students*, Université de Pau et des Pays de l'Adour (França).
- 2011 ◦ **Monitor-guia de la Exposición RSME-Imaginary (35h)**, *Real Sociedad Matemática Española - Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones*, Universidad de Zaragoza.

Postos de responsabilidade e outros

- 2020/... ◦ **Organizador do seminário virtual "Iberoamerican Webminar of Young Researchers in Singularity Theory and related topics"**, URL: iberosing.github.io, Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI).
- 2013/2014 ◦ **Organizador do Seminário de doutorandos do LMAP**, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Experiencia em ensino

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

- 2016/2017 ◦ **MATH101-Langage mathématique, algèbre et géométrie**, *Teoria e exercícios*, L1 Math/Info.
- Lógica, conjuntos, funções, métodos de demonstração, cálculo algébrico real e complexo, geometria do plano euclidiano.

ATER: Université de Pau (192h, França)

- 2015/2016 ◦ **Initiation à la modélisation statistique**, *Teoria e exercícios*, L1 MIASHS.
- Espaços de probabilidade. Probabilidade condicional. Esquema de Bernoulli. Distribuições binomial e normal. Teorema de Moivre-Laplace e aplicações: estimação e testes de modelos estadísticos.
- **Statistiques Descriptives**, *Teoria, exercícios e práticas de laboratório*, L1 MIASHS-Math-SDT.
- Análise univariante: definições, caracterizações numéricas e gráficos. Análise bivariante: tablas de contingência e independência, regressão lineal e coeficientes de correlação de Bravais-Pearson e Spearman. Práticas de computador sobre planilha de cálculo.
- **Fonctions et intégrales**, *Exercícios*, L1 Mathématiques.
- Funções trigonométricas. Limites superiores e inferiores em \mathbb{R} . Primitivas. Integral de Riemann de funções contínuas por partes. Fórmulas e séries de Taylor, notação de Landau, estudo local de funções.
- **Équations différentielles I**, *Exercícios*, L2 Mathématiques.
- Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Método dos coeficientes indeterminados e variação de constantes. Variáveis separáveis. Soluções por séries de potências. Exponencial matricial. Sistemas diferenciais lineares. Método de Euler.

Monitor associado: Université de Pau (128h, França)

- 2014/2015 ◦ **Arithmétique**, *Exercícios*, L1 Mathématiques.
- Lógica e conjuntos. Funções e aplicações. Relações binárias. Grupos e subgrupos. Aritmética dos números inteiros.
- **Algèbre Linéaire II**, *Exercícios*, L1 MIASHS.
- Cálculo matricial. Método de Gauss e inversa. Determinantes e comatrices. Rango matricial. Aplicações lineares e mudança de base.
- **Équations différentielles I**, *Exercícios*, L2 Mathématiques.
- 2013/2014 ◦ **Arithmétique**, *Exercícios*, L1 Mathématiques.
- **Algèbre Linéaire II**, *Exercícios*, L1 MASS.
- **Topologie et Calcul Différentiel**, *Exercícios*, L2 Mathématiques.
- Topologia de espaços vetoriais normados. Limites e continuidade. Espaços completos e compactos. Aplicações lineares contínuas. Cálculo diferencial. Equações em derivadas parciais. Cálculo de extremos.

Escola privada

2009/2011 ◦ **Professor**, *Academia Enseñalia S.L.*, Zaragoza (Espanha).

Aulas de apoio particular e em grupo. Cursos de ciências (especialmente matemática e estatística) no ensino médio e superior.

Participação em escolas científicas

- 2019 ◦ **School “XX School of Mathematics Lluís Santaló 2019: p-Adic Analysis, Arithmetic and Singularities”**, *Universidad Internacional Menéndez Pelayo*, Santander (Espanha).
- 2018 ◦ **Course “Post-quantum Cryptography”**, *BCAM&UPV/EHU*, Bilbao (Espanha).
- **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 (Espanha).
- 2016 ◦ **School “III EACA International School on Computer Algebra and its Applications”**, *Universidad de Sevilla*, Sevilla (Espanha).
- 2014 ◦ **Clay Mathematics Institute Summer School 2014 “Periods and Motives: Feynman amplitudes in the 21st century”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid (Espanha).
- 2013 ◦ **School “Multiple Zeta Values, Multiple Polylogarithms and Quantum Field Theory”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid (Espanha).
- **Graduate School “New aspects on Singularity Theory”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid (Espanha).
- 2012 ◦ **Doc-Course “Singularities and Applications”**, *Universidad de Sevilla*, Sevilla (Espanha).
- **Doc-Course “Cohomología de haces, dualidad de Verdier y cohomología de intersección”**, *Universidad Complutense de Madrid*, Madrid (Espanha).

Competências

Línguas

- **Espanhol** – Língua materna
- **Francês** – Fluente Nível C2 (*DalF C1*, 2014)
- **Inglês** – Fluente Nível C1 (*FCE*, 2013)
- **Português** – Fluente Nível B2

Informática

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

Interesses

- Desenho.
- Agricultura biológica.
- Esportes de montanha (trilhas, escalada).
- Dança (lindy hop, rock).