

# Juan VIU-Sos

DOUTOR EM MATEMÁTICA  
– SINGULARIDADES, GEOMETRIA E TOPOLOGIA –

IMPA, escritório 315  
Estr. Dona Castorina, 400  
Rio de Janeiro - RJ  
22460-320 (BRÉSIL)  
☎ +55 (16) 99306-8169  
✉ [jviusos@math.cnrs.fr](mailto:jviusos@math.cnrs.fr)  
📄 [jviusos.github.io](https://github.com/jviusos)



## Introdução

Pesquisador em pós-doutorado no *IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada*, Rio de Janeiro (Brasil), com bolsa *CAPES/PNPD*.

**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

- **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, será publicado em *Experimental Mathematics* (publicado online, 2018).
- **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

- submetido ○ **On the equality of periods of Kontsevich-Zagier** [↗](#), arXiv:1912.01751, com J. Cresson.
- submetido ○ **Motivic zeta functions on  $\mathbb{Q}$ -Gorenstein varieties** [↗](#), arXiv:1911.03354, com E. León-Cardenal, J. Martín-Morales e W. Veys.
- preprint ○ **Ineffectiveness of homotopical invariants on Nakanishi's 4-move conjecture for knots** [↗](#), arXiv:1808.05518, com B. Guerville-Ballé.
- submetido ○ **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier** [↗](#), arXiv:1509.01097.
- submetido ○ **Combinatorics of line arrangements and dynamics of polynomial vector fields** [↗](#), arXiv:1412.0137, com B. Guerville-Ballé.

### Módulos de computação matemática em Sagemath

- 2014 ○ **Filtration and dynamics of logarithmic vector fields of line arrangements in the affine plane** [↗](#).
- 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

- 2017/2019 ○ Pós-doutorando no ICMC/Universidade de São Paulo com uma bolsa FAPESP (Brasil).
- 2016/2017 ○ ATER (professor temporário de ensino e pesquisa) no Institut Fourier (Université Grenoble Alpes) (6 meses) (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 *teoría 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 *teoría de nós*: "Nœuds, entrelacs et coloriages". Orientador: Vincent Florens.
- 2005/2011 ○ Licenciado en Matemáticas (graduação), Universidad de Zaragoza, Zaragoza (Espanha).

---

## Atividades de pesquisa

### Seminários e minicursos proferidos

- 2018 ○ Minicurso (20h) "An introduction to  $p$ -adic and motivic integration, zeta functions and new stringy invariants of singularities.", ICMC-USP (São Carlos, Brasil).
- 2017 ○ Minicurso (7h) "Line arrangements: combinatorics, geometry and topology", 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

---

- 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 weeks)** convidado por M. Yoshinaga and A. Yasuhara (Japão).
- 2014 ○ **Hokkaido University (3 weeks)** 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

---

- 2013/2014 ○ **Co-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 comatrizes. 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

- 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).

- 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

- |                                                              |                                                         |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ◦ <b>Espanhol</b> – Língua materna                           | ◦ <b>Inglês</b> – Fluente Nível C1 ( <i>FCE</i> , 2013) |
| ◦ <b>Francês</b> – Fluente Nível C2 ( <i>Dalf C1</i> , 2014) | ◦ <b>Português</b> – Fluente Nível B2                   |

### Informática

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

---

## Interesses

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