

## Intereses de investigación

Ecuaciones en Derivadas Parciales, Cálculo de Variaciones, Análisis No-Lineal.

Tópicos: Desigualdades funcionales y difusiones no-lineales, modelos de transiciones de fase, modelos de cristales líquidos y superconductores, órbitas de conexión en sistemas de ecuaciones diferenciales, problemas de menor gradiente.

## Posiciones académicas

2018–hoy **Becario postdoctoral Fundación Ciencias Matemáticas de París y PSL**, CEREMADE (CNRS) Universidad París IX-Dauphine, Francia. Supervisor: Jean Dolbeault.

## Formación

2014–2018 **Doctor en Matemáticas**. Universidad de Indiana, Bloomington, EE.UU.

Tesis doctoral: *Problemas Geométricos en el Cálculo de Variaciones*.

Fecha de graduación: Junio 30, 2018. Profesor Guía: Peter Sternberg.

2012–2014 **Magíster en Matemáticas**. Universidad de Indiana, Bloomington, EE.UU.

2006–2012 **Ingeniero Civil Matemático**, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Trabajo de título: *Construcción de soluciones enteras de la ecuación inhomogénea de Allen-Cahn en el plano*. Fecha titulación: Julio 30, 2012. Profesor Guía: Manuel del Pino.

2006–2011 **Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, mención en Matemáticas**. Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Matemática, Santiago, Chile.

## Publicaciones and trabajos preliminares

2019 *Prescribed energy connecting orbits for gradient systems*, con Francesca Alessio y Piero Montecchiari. Por aparecer en **Discrete Cont. Dyn. Syst. Series A**, vol. 39, no. 8, #26, hal-01990860 & arXiv:1901.06951 [math.DS]. (revista catalogada MB)<sup>1</sup>

2019 *Continuity of minimizers to weighted least gradient problems*, **Nonlinear Analysis**, vol. 178, pp. 86–109. (revista catalogada B)<sup>1</sup>

2016 *On the heteroclinic connection problem for multi-well gradient systems*, con Peter Sternberg. **J. Differential Equations**, vol. 261, no. 7, pp. 3987–4007. (revista catalogada MB)<sup>1</sup>

2014 *A two-end family of solutions for the inhomogeneous Allen-Cahn equation in  $\mathbb{R}^2$* , con Oscar Agudelo. **J. Differential Equations**, vol. 256, no. 1, pp. 157–205. (revista catalogada MB)<sup>1</sup>

## Colaboraciones en desarrollo

- *Symmetry for a weighted logarithmic Hardy inequality: carré du champ method*, con Jean Dolbeault.
- *Symmetry breaking in interpolation inequalities: The porous medium case*, con Jean Dolbeault y Matteo Muratori.
- *Weighted porous medium diffusion equation: Sharp asymptotic rates of convergence by entropy methods*, con Jean Dolbeault y Matteo Muratori.
- *Bifurcation analysis characterization of the symmetry breaking in the Caffarelli-Kohn-Nirenberg inequalities* con Josefine Evans.
- *On the stability of radial solutions of an anisotropic Ginzburg-Landau equation arising from the study of umbilical defects in nematic liquid crystals* con Xavier Lamy.

<sup>1</sup>clasificación CONICYT 2019; MB=muy buena, B=buena, R=regular.

---

## Distinciones y galardones

- 2019 Beneficiario del Programa de Apoyo Financiero para investigadores jóvenes para asistir al *Congreso Internacional de Matemáticas Industriales y Aplicadas (ICIAM)* en Valencia. Comité Académico de ICIAM.
- 2018-2019 Beca Postdoctoral FSMP-PSL. Fundación de Ciencias Matemáticas de París, Francia.
- 2017 Beca doctoral Hazel King Thompson. Departamento de Matemáticas, Universidad de Indiana.
- 2016 Beca Glenn Schöber investigación en el extranjero. Departamento de Matemáticas, Universidad de Indiana.
- Premio David Rothrock a docencia de excelencia. Departamento de Matemáticas, Universidad de Indiana.
- 2012 Beca de excelencia: admisión de estudiante de doctorado extranjeros. Escuela de Artes y Ciencias, Universidad de Indiana.
- 2012-2016 Becas Chile doctorado en el extranjero. CONICYT, Gobierno de Chile.
- 2010,2011 Premio Estudiante destacado en Matemáticas. Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile.
- 2010 Premio al mejor profesor auxiliar de pregrado. Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile.
- 2006 to 2008 Beca de excelencia académica: admisión a Plan común de Ingeniería. Escuela de Ingeniería y Ciencias, Universidad de Chile.

---

## Charlas en Conferencias Internacionales (pasado & futuro)

- Julio 2019 *Mini-simposio en Problemas de Menor Gradiente y Transporte Optimal*. 9no Congreso Internacional de Matemáticas Industriales y Aplicadas (ICIAM), Valencia, España.
- Junio 2019 *Jornadas de Nuevas Tendencias en Modelos Variacionales: Desde Superconductores a Cristales Líquidos*. Instituto Fields, Toronto, ON, Canadá.
- Febrero 2019 Charla Participante durante *Escuela de Invierno en Cálculo de Variaciones y Probabilidades*. Instituto de Matemáticas (CIMI), Universidad de Toulouse III, Toulouse, Francia.
- Nov. 2017 *Sesión Especial en Análisis Geométrico*, Junta Regional del Oeste de la Sociedad Americana de Matemáticas. Universidad of California en Riverside, CA, EE.UU.
- Julio 2016 Sesión de Poster en *Escuela de Investigación LMS-CMI: Tópicos Modernos en EDP No Lineales y Análisis Geométrico*. Universidad de Reading, Reino Unido.

---

## Charlas en juntas locales (pasado&futuro)

- Abril 2019 *Seminario de Análisis y Probabilidades*. Universidad de París-Dauphine, París, Francia.
- Octubre 2017 *Seminario de EDP*. Universidad de Indiana, Bloomington, IN, EE.UU.
- Sept. 2017 *Seminario de Matemáticas Aplicadas*. Universidad Estado de Michigan, East Lansing, EE.UU.
- Octubre 2016 *Seminario de EDP*. Universidad de Indiana, Bloomington, IN, EE.UU.
- Julio 2016 *Seminario de EDP*. Departamento de Ingeniería Matemática - Universidad de Chile, Santiago.

---

## Charlas expositivas

*Un problema de menor gradiente en  $\mathbb{R}^n$  con restricción  $L^\infty$* . Seminario de EDP de estudiantes de doctorado. Universidad de Indiana, Bloomington. (2 sesiones: Feb.-Marzo, 2017).

*Borde reducido y elementos en la teoría de regularidad para Superficies Minimales*. Seminario de EDP de estudiantes de doctorado. Universidad de Indiana, Bloomington. (3 sesiones: Oct.-Dic., 2016).

---

## Escuelas de doctorado y seminarios asistidos (Selección)

- Marzo 2019 Encuentro del grupo de trabajo en Optimización de Forma (ANR SHAPO), Universidad de París Diderot, París, Francia.

- Febrero 2019 Escuela de Invierno en Cálculo de Variaciones y Probabilidades, Instituto de Matemáticas (CIMI), Universidad de Toulouse III, Toulouse, Francia.
- Dic. 2018 EDP en Valparaíso: una conferencia en honor a Patricio Felmer, Universidad Técnica Federico Santa María. Valparaíso, Chile.
- Otoño 2018 *Seminario: grupo de trabajo en París del Cálculo de Variaciones* (GT CalVa), París, Francia.  
*Seminario en Análisis y Probabilidades*, Universidad París-Dauphine, París, Francia.
- Otoño 2018 *Curso en Métodos de Entropías para EDP de difusión* (por Christian Schmeiser). Instituto de Matemáticas Henri Poincaré, Universidad Sorbona, París, Francia.
- Nov. 2018 *Conferencia en EDP y Teoría de la Medida Geométrica*. (organizado por Alessio Figalli) ETH, Zurich, Suiza.
- Enero 2018 *Jornadas en Cristales Líquidos, Empaquetamiento de materia blanda, y sistemas activos*. Instituto de Matemáticas y Aplicaciones (IMA), Minneapolis, MN, EE.UU.
- Mayo 2017 *Escuela de Verano en Cálculo de Variaciones y EDP No-lineales*. Universidad of California, Berkeley, CA, EE.UU.
- Abril 2017 *20vo simposio Rivière-Fabes: Tópicos en EDP elípticas y parabólicas*. Universidad of Minnesota, Minneapolis, EE.UU.
- Julio 2016 *Escuela de Verano en Tópicos Modernos en Análisis No-lineal y EDP*. Universidad of Reading, Reading, Reino Unido.

## Docencia

- *Departamento de Matemáticas, Universidad de Indiana (IU).*

Durante mis estudios de doctorado, trabajé como *Profesor de Cátedra* dictando los siguientes cursos:

- Matemáticas Finitas (M118).
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I (M343).
- Introd. a Matemáticas Finitas II (D117)
- Introd. al Razonamiento Matemático (J110).
- Álgebra Básica (M014).
- PreCálculo (M025).

Adicionalmente trabajé como *Ayudante* para los siguientes cursos de magíster y doctorado:

- Ecuaciones en Derivadas Parciales I (M540).
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I (M544).
- Análisis Real I (M/S413).
- Análisis Real II (M/S414).
- Teoría de Probabilidades II (M564).

- *Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile (DIM-UCH).*

Durante mis estudios de pregrado, trabajé como *Profesor Auxiliar*, en cursos que incluyen:

- EDO en Espacios de Banach (MA4802).
- EDP en Física-Matemática (MA4601).
- Cálculo Diferencial en Espacios de Banach (MA4002).
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (MA2601).
- Cálculo Vectorial (MA2002)
- Cálculo I (MA1001).
- Análisis Funcional (MA4801).
- Álgebra Lineal (MA1102).
- Álgebra Abstracta I (MA1101).
- Cálculo II (MA1002).
- Cálculo III (MA2001).

## Servicio

- Revisiones He trabajado como árbitro para la revista *Indiana University Math. Journal (IUMJ)*.
- Mediador Sesión de artículos contribuídos II, durante junta regional de la Sociedad Americana de Matemáticas (AMS) en la Universidad de Indiana (Abril 2016).
- Organizador Seminario de Análisis y EDP para estudiantes de doctorado en la Universidad de Indiana (Año académico 2016-2017)
- Divulgación Voluntario para el festival de Ciencias (*Science Fest*) de la Universidad de Indiana (Octubre 2014, Octubre 2015), Voluntario del programa de Escuela de Verano Universidad de Chile: cursos de PreCálculo para estudiantes de enseñanza media (Enero 2008 - Enero 2012).

## Lenguajes

Programación  $\text{\LaTeX}$ , MATLAB, JAVA. Algo de experiencia con FORTRAN 90 y C++.

Idiomas **Español:** *Nativo*, **Inglés:** *Fluido*, **Francés:** *Básico (Conversacional)*.