

Andrés Zúñiga Munizaga

Instituto de Ciencias de la Ingeniería
Universidad de O'Higgins (UOH)
Av. Libertador Bernardo O'Higgins 611. Rancagua, Chile
✉ andres.zuniga@uoh.cl
🌐 <https://ms.mcmaster.ca/~zuniga1/>
Nacionalidad: Chilena, RUN: 16.607.213.-1.
Fecha Nacimiento: 3/2/1988.

Intereses de investigación

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

Tópicos: Modelo de gotas líquidas. Desigualdades funcionales y EDP de difusión no-lineal. Modelos de transiciones de fase. Órbitas de conexión en sistemas de gradiente. Funciones de menor gradiente. Modelos de cristales líquidos, y Ginzburg-Landau.

Posiciones académicas

- 2019 - hoy **Profesor Asistente.** Instituto de Ciencias de la Ingeniería, Universidad de O'Higgins (UOH), Chile.
- 2019 - hoy **Investigador Postdoctoral.** Departamento de Matemáticas & Estadística, Universidad de McMaster, Ontario, Canadá. Supervisores: Stan Alama y Lía Bronsard.
- 2018 - 2019 **Becario Postdoctoral Fundación de Ciencias Matemáticas de París (FSMP) y Paris Sciences and Lettres (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*".
Major: EDP y Cálculo de Variaciones. *Minor:* Probabilidades y Procesos Estocásticos.
Profesor Guía: Peter Sternberg.
- 2012 - 2014 **Magíster en Matemáticas.** Universidad de Indiana, Bloomington, EE.UU.
- 2006 - 2012 **Ingeniero Civil Matemático.** Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Matemática.
Trabajo de título: *Construcción de soluciones enteras de la ecuación inhomogénea de Allen-Cahn en el plano.*
Profesor Guía: Manuel del Pino Manresa.
- 2006 - 2011 **Licenciado en Ciencias de la Ingeniería con mención en Matemática.** Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Matemática.

Publicaciones y preprints

- 2020 *A nonlinear isoperimetric problem with density perimeter*, con Stan Alama, Lia Bronsard and Ihsan Topaloglu. Enviado a publicación. **Preprint** arXiv:2006.16278 [math.AP]
- 2019 *Prescribed energy connecting orbits for gradient systems*, con Francesca Alessio y Piero Montecchiari. **Discrete Cont. Dyn. Syst. Series A**, vol. 39, no. 8, 4895–4928. (revista catalogada MB)¹
- 2019 *Continuity of minimizers to weighted least gradient problems.* **Nonlinear Analysis**, vol. 178, pp. 86–109. (revista catalogada B)¹
- 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)¹
- 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)¹

¹clasificación ANID 2020; MB=muy buena, B=buena, R=regular.

Distinciones y galardones

- 2019 - 2020 Becas Chile - Postdoctorado en el extranjero. CONICYT, Gobierno de Chile.
- 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 para investigación en el extranjero. Departamento de Matemáticas, Universidad de Indiana.
- Premio David Rothrock a excelencia en la docencia. 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 licenciatura 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 al 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 2020 *Sesión Especial en Problemas Variacionales y EDP no-lineales*. 6to Congreso Latinoamericano de Matemáticos (CLAM 2020). Montevideo, Uruguay.
- Julio 2020 *Mini-simposio en Estructuras Ordenadas en Problemas Variacionales y EDP y sus aplicaciones*. 2do Encuentro Anual de la SIAM: Sociedad de Matemática Industrial y Aplicada junto a CIAM: Sociedad de Matemática Canadiense Aplicada e Industrial (AN20). Toronto, Canadá.
- 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 en *Escuela de Invierno en Cálculo de Variaciones y Probabilidades*. Instituto de Matemáticas (CIMI), Universidad Toulouse III - Paul Sabatier, Francia.
- Nov. 2017 *Sesión Especial en Análisis Geométrico*, Junta regional de la Sociedad Americana de Matemáticas (AMS). 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 eventos locales

- Febrero 2020 *Seminario de Análisis y EDP*. Universidad de McMaster, Hamilton, Canadá.
- Octubre 2019 *Seminario de EDP*. Universidad de Indiana, Bloomington, EE.UU.
- Julio 2019 *Seminario de Análisis y EDP del grupo de trabajo de Felix Otto*. Universidad de Leipzig, Alemania.
- Abril 2019 *Seminario de Análisis y Probabilidades*. Universidad de París IX - Dauphine, Francia.
- Octubre 2017 *Seminario de EDP*. Universidad de Indiana, Bloomington, EE.UU.
- Sept. 2017 *Seminario de Matemáticas Aplicadas*. Universidad del Estado de Michigan, East Lansing, EE.UU.
- Octubre 2016 *Seminario de EDP*. Universidad de Indiana, Bloomington, EE.UU.
- Julio 2016 *Seminario CAPDE (EDP)*. Departamento de Ingeniería Matemática - Universidad de Chile, Santiago.

Charlas expositivas

Un problema de menor gradiente en \mathbb{R}^n con restricción L^∞ . 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).

Experiencia docente

■ Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad de McMaster.

Durante mi pasantía postdoctoral (2019–2020) me desempeñé como *Profesor de Cátedra* para los siguientes cursos de la Facultad de Ciencias:

- Álgebra Lineal (MATH 1B03).
- Matemáticas para Ingenieros II–B (MATH 1ZC3)
- Introd. al Cálculo (MATH 1K03).

■ Departamento de Matemáticas, Universidad de Indiana.

Durante mis estudios doctorales en matemáticas (2012–2018), trabajé como *Profesor de Cátedra* en los siguientes cursos introductorios para alumnos de la escuela de Artes y Ciencias:

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

así también en labores de *Ayudante* para cursos los cursos introductorios:

- Matemáticas Finitas (M118).
- Cálculo I (M211).
- Cálculo aplicado a Biología y Finanzas (M119).
- Cálculo II (M212).
- Introd. a Matemáticas Finitas II (D117).

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

- Ecuaciones en Derivadas Parciales I (M540).
- Introd. al Análisis Real II (M/S 414).
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I (M544).
- Análisis I (M511).
- Introd. al Análisis Real I (M/S 413).
- Teoría de Probabilidades II (M564).

■ Departamento de Ingeniería Civil Matemática, Universidad de Chile.

Durante mis estudios de ingeniería civil matemática (2008–2012) trabajé como *Profesor Auxiliar* en cursos para alumnos de ingeniería civil plan común:

- Introd. al Cálculo (MA1001).
- Ecuaciones Dif. Ord. (MA2601).
- Cálculo Dif. e Int. (MA1002).
- Introd. al Álgebra (MA1101).
- Cálculo en Var. Var. (MA2001).
- Álgebra Lineal (MA1102).
- Cálculo Avan. Apli. (MA2002).

Asimismo, me desempeñé como *Profesor Auxiliar* de los cursos para alumnos de ingeniería civil matemática:

- Cál. Diferencial y Variacional (MA4002).
- Análisis Funcional (MA4801).
- Ecuaciones de la Física-Matemática (MA4601).
- Ecuaciones en Derivadas Parciales (MA5601).

■ Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. (DFI-UCh)

Al finalizar mis estudios del plan común de ingeniería (2008) trabajé como *Profesor Auxiliar* del curso de la malla de plan común:

- Termodinámica (FI 2004).

■ Escuela de Verano, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile (EdV FCFM)

Durante Enero de 2009–2012 trabajé como *Profesor Auxiliar* de los cursos para alumnos de enseñanza media:

- Matemática II
- Matemática III

Escuelas de doctorado y seminarios asistidos (selección)

- 2018 - 2019 *Seminario: grupo de trabajo en el Cálculo de Variaciones* (GT CalVa), París, Francia.
2018-2019 *Seminario en Análisis y Probabilidades*, Universidad París IX - Dauphine, Francia.
- Mayo 2019 Taller en Problemas Variacionales en Física, Instituto de Matemáticas (CIMI), Universidad Toulouse III - Paul Sabatier, Francia.
- Marzo 2019 Encuentro del grupo de trabajo en Optimización de Forma (ANR SHAPO), Universidad de París VII - Diderot, Francia.
- Febrero 2019 Escuela de Invierno en Cálculo de Variaciones y Probabilidades, Instituto de Matemáticas (CIMI), Universidad Toulouse III - Paul Sabatier, Francia.
- Dic. 2018 EDP en Valparaíso: una conferencia en honor a Patricio Felmer, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile.
- 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.

Servicio

- Revisiones He trabajado como árbitro para la revistas:
- *Indiana University Math. Journal (IUMJ)*
 - *Communications in Pure and Applied Analysis (CPAA)*
 - *Nonlinear Analysis (NA)*
- 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 MATLAB, JAVA, \LaTeX . Algo de experiencia con FORTRAN 90 y C++.
- Idiomas **Español:** *Nativo*, **Inglés:** *Fluido*, **Francés:** *Básico* (Conversacional).