

Currículum Vitae

Moisés Felipe Bravo-Gaete.

Información Personal:

- **Fecha de Nacimiento** 5 de Octubre de 1985.
- **Nacionalidad** Chilena.
- **Dirección profesional** Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule, Casilla 617, Talca, Chile.
- **E-mail** mbravo@ucm.cl, moisesbravog@gmail.com

Educación Superior:

- **Diciembre de 2019** Diplomado en Docencia Universitaria Orientado a Competencias y Resultados de Aprendizaje en la Universidad Católica del Maule (Chile).
- **Desde Agosto de 2017** Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Talca (Chile) con distinción máxima.
- **Desde el 7 de Mayo de 2015** Doctor en Matemáticas de la Universidad de Talca (Chile) con distinción unánime.

Título de la Tesis: *Termodinámica de agujeros negros con comportamiento asintótico no estándar.*

Director de Tesis: Doctor Mokhtar Hassaïne.

Comité de Defensa:

Doctor Ricardo Baeza (Docente emérito de la Universidad de Talca, Chile).

Doctor Luis Huerta (Docente asociado de la Universidad de Talca, Chile).

Doctor Mikhail S. Plyushchay (Docente titular de la Universidad de Santiago, Chile).

Doctor Jorge Zanelli (Docente titular del Centro de Estudios Científicos (CECs), Chile).

- **Oct. 2013 - May 2015** Candidato a Doctor en Matemáticas en la Universidad de Talca (Chile).

- **Jun. 2011 - Oct. 2013** Estudiante de doctorado en Matemáticas en la Universidad de Talca (Chile).
- **2011** Magíster en Ciencias con mención en Matemáticas en la Universidad de Talca (Chile) (con distinción máxima).
- **2009** Licenciado en Ciencias de la Ingeniería en la Universidad de Talca (Chile) (con distinción máxima).
- **2004 - 2008** Estudiante de pregrado en la carrera de Ingeniería Civil Industrial en la Universidad de Talca (Chile).

Carrera Profesional:

- **Ago. 2025 - Dic. 2025** Docente de Introducción al Cálculo en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de Álgebra y Matrices en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en y Estadística.

Docente de curso de Modelos Variacionales en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.
- **Mar. 2025 - Jul. 2025** Docente de Introducción al Cálculo en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de curso de Modelización Discreta en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.
- **Ago. 2024 - Dic. 2024** Docente de Álgebra Lineal en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de curso de Modelos Variacionales en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.
- **Ene. 2024-May. 2025** Director de Departamento de Matemática, Física y Estadística de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule (Chile).
- **Mar. 2024 - Jul. 2024** Docente de Estructuras Algebraicas I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de curso de Modelización Discreta en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.
- **Ago. 2023 - Dic. 2023** Docente de Matemáticas en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de curso de Modelos Variacionales en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Álgebra y Matrices en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

- **Mar. 2023 - Jul. 2023** Docente de Matemáticas en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Ciencias con Mención.

Docente de curso de Modelización Discreta en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Introducción al Álgebra en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

- **Ago. 2022 - Dic. 2022** Docente de Seminario de Tesis IV en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Estructuras Algebraicas II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de Álgebra y Matrices en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

- **Mar. 2022 - Jul. 2022** Docente de Seminario de Tesis III en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Matemáticas en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Ciencias con Mención.

Docente de curso de Modelización Discreta en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

- **Ago. 2021 - Dic. 2021** Docente de Seminario de Tesis II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Ciencias Integradas II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de Seminario de Ecología y Medio Ambiente II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Cálculo II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Ciencias con Mención.

Docente de Cálculo I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería Civil.

Docente de Análisis IV en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

• **Mar. 2021 - Jul. 2021** Docente de Cálculo Diferencial e Integral en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de Introducción al Álgebra en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

Docente de Seminario de Tesis en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Ciencias Integradas I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de Seminario de Ecología y Medio Ambiente en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

• **Sept. 2020 - Ene. 2021** Docente de Álgebra y Matrices en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

Docente de Seminario de Tesis en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Ciencias Integradas II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

- **Abr. 2020 - Ago. 2020** Docente de Introducción al Álgebra en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

Docente de Seminario de Tesis I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Didáctica de la Matemática.

Docente de Modelos Matriciales en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

Docente de Ciencias Integradas I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

- **Diciembre de 2019** Docente reemplazante de Cálculo I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

- **Ago. 2019 - Dic. 2019** Docente de Álgebra y Matrices en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

Docente de Cálculo I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Ciencias con Mención.

- **Mar. 2019 - Jul. 2019** Docente de Introducción al Álgebra en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Estadística.

Docente de Seminario de resolución de problemas y modelamiento matemático en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Didáctica de la Matemática.

Docente de Modelos Matriciales en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.

- **Ago. 2018 - Dic. 2018** Docente de Análisis IV en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de Ciencias Integradas I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.
- **Mar. 2018 - Jul. 2018** Docente de Seminario de resolución de problemas y modelamiento matemático en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Didáctica de la Matemática.

Docente de Ciencias Integradas I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.
- **Ago. 2017 - Dic. 2017** Docente de Cálculo I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Ciencias con Mención.

Docente de Ciencias Integradas II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de Álgebra Lineal en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

Docente de Álgebra Abstracta en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería Civil Informática.
- **Mar. 2017 - Jul. 2017** Docente de Cálculo I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería Civil.

Docente de Cálculo II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Ciencias con Mención.

Docente de Álgebra Abstracta en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería Civil Informática.

Docente de Ciencias Integradas I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.

- **Ago. 2016 -Mar. 2017** Director de Escuela de Pedagogía en Matemáticas y Computación de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule (Chile).
- **Ago. 2016 -Dic. 2016** Docente de Modelos Variacionales en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para el Doctorado en Modelamiento Matemático.
- **Mar. 2016 - Ago. 2016** Docente de Cálculo II en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Construcción.

Docente de Cálculo III en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Construcción.

Docente de Estructuras Algebraicas en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.
- **Enero 2016** Docente del curso remedial de Cálculo IV en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Construcción.
- **Ago. 2015 - Dic. 2015** Docente de Cálculo III en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Ingeniería en Construcción.

Docente de Matemáticas I en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Ciencias.

Docente de Análisis IV en la Universidad Católica del Maule (Chile) en el Campus San Miguel para la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Computación.
- **Mar. 2015 - Jul. 2015** Docente de Cálculo I en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Curicó para las carreras de Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Civil de Minas.

Docente de Cálculo II en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Curicó para las carreras de Ingeniería en Construcción, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil en Computación e Ingeniería en Mecatrónica.

- **Marzo de 2013** Docente del curso Propedéutico de Matemáticas en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Curicó.
- **Mar. 2011 - Jul. 2011** Docente de Cálculo I en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Curicó para las carreras de Ingeniería en Construcción, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil en Computación e Ingeniería en Mecatrónica.
- **Ago. 2010 - Dic. 2010** Docente de Análisis Numérico en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Curicó para la carrera de Ingeniería Mecánica.

Docente asistente de Cálculo I en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Lircay para la carrera de Agronomía.

Docente de Álgebra Lineal en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Lircay para la carrera de Ingeniería Comercial.
- **Abr. 2010 - Jul. 2010** Docente de Cálculo II en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Lircay para la carrera de Agronomía.
- **Mar. 2009 - Dic. 2009** Docente asistente de Matemáticas I en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Lircay para las carreras de Ingeniería Comercial e Ingeniería en Informática Empresarial.
- **Ago. 2007 - Dic. 2008** Docente asistente de Cálculo II en la Universidad de Talca (Chile) en el Campus Curicó para la carrera de Ingeniería Civil Industrial.

Intereses de investigación:

- Estudio de teorías gravitatorias en presencia de campos de materia y nuevas soluciones de agujeros negros.
- Análisis de la termodinámica de agujeros negros.
- Aplicaciones holográficas.
- Modelamiento Matemático.

Publicaciones:

1. Moisés Bravo y Mokhtar Hassaïne, *Topological black holes for Einstein-Gauss-Bonnet gravity with a nonminimal scalar field*, Phys. Rev. D **88**, 104011 (2013).

Citado: 46 veces.

2. Moisés Bravo y Mokhtar Hassaïne, *Planar AdS black holes in Lovelock gravity with a nonminimal scalar field*, JHEP 11, 177 (2013).

Citado: 47 veces.

3. Moisés Bravo y Mokhtar Hassaïne, *Lifshitz black holes with a time dependent scalar field in Horndeski theory*, Phys. Rev. D **89**, 104028 (2014).

Citado: 72 veces.

4. Moisés Bravo y Mokhtar Hassaïne, *Thermodynamics of a BTZ black hole solution with an Horndeski source*, Phys. Rev. D **90**, 024008 (2014).

Citado: 75 veces.

5. Eloy Ayón-Beato, Moisés Bravo, Francisco Correa, Mokhtar Hassaïne, María Montserrat Juárez-Aubry y Julio Oliva, *First law and generalized Cardy formula for Lifshitz black holes in new massive gravity*, Phys. Rev. D **91**, 064006 (2015).

Citado: 52 veces.

6. Moisés Bravo y Mokhtar Hassaïne, *Thermodynamics of charged Lifshitz black holes with quadratic corrections*, Phys. Rev. D **91**, 064038 (2015).

Citado: 23 veces.

7. Moisés Bravo, Sebastián Gómez y Mokhtar Hassaïne, *Towards the Cardy formula for hyperscaling violation black holes*, Phys. Rev. D **91**, 124038 (2015).

Citado: 21 veces.

8. Moisés Bravo, Sebastián Gómez y Mokhtar Hassaïne, *Cardy formula for charged black holes with anisotropic scaling*, Phys. Rev. D **92**, 124002 (2015).

Citado: 17 veces.

9. Moisés Bravo, Luis Guajardo y Mokhtar Hassaïne, *A Cardy-like formula for rotating black holes with planar horizon*, JHEP 04, 092 (2017).

Citado: 50 veces.

10. Moisés Bravo y Mokhtar Hassaïne, *Thermodynamics of dyonic black holes with Thurston horizon geometries*, Phys. Rev. D **97**, 024020 (2018).

Citado: 24 veces.

11. Moisés Bravo, Sebastián Gómez y Mokhtar Hassaïne, *Black holes with Lambert W function horizons*, Eur. Phys. J. C **79**, no. 3, 200 (2019).

Citado: 17 veces.

12. Moisés Bravo y Sergio Armstrong, *Fin del Universo y esperanza cristiana*, Revista Veritas, no 42,(2019).

Citado: 2 veces.

13. Moisés Bravo, *Desde danzas cósmicas hasta agujeros negros*, Revista Ecociencias (2019).

Citado:

14. E. Ayón-Beato, Moisés Bravo, F. Correa, M. Hassaïne y M. M. Juárez-Aubry, *Microscopic entropy of higher-dimensional nonminimally dressed Lifshitz black holes*, Phys. Rev. D **100**, 044024 (2019).

Citado: 28 veces.

15. Moisés Bravo y M. M. Juárez-Aubry, *Thermodynamics and Cardy-like formula for nonminimally dressed, charged Lifshitz black holes in New Massive Gravity*, Class. Quantum Grav. **37** 075016 (2020).

Citado: 26 veces.

16. Olaf Baake, Moisés Bravo y Mokhtar Hassaïne , *Spinning black holes for generalized scalar tensor theories in three dimensions*. Phys. Rev. D **102**, 024088 (2020).

Citado: 23 veces.

17. Moisés Bravo, C. G.Gaete, L.Guajardo y S.G.Rodríguez, *Towards the emergence of nonzero thermodynamical quantities for Lanczos-Lovelock black holes dressed with a scalar field*, Phys. Rev. D **104**, 044027 (2021).

Citado: 13 veces.

18. Moisés Bravo y M. M. Stetsko, *Planar black holes configurations and shear viscosity in arbitrary dimensions with shift and reflection symmetric scalar-tensor theories*, Phys. Rev. D **105**, 024038 (2022).

Citado: 17 veces.

19. Moisés Bravo y F. F. Santos, *Complexity of four-dimensional hairy Anti-de-Sitter black holes with a rotating string and shear viscosity in generalized scalar-tensor theories*, Eur. Phys. J. C **82**, 101 (2022).

Citado: 23 veces.

20. Moisés Bravo, M. M. Juárez-Aubry y G. Velázquez-Rodríguez, *Lifshitz black holes in four-dimensional Critical Gravity*, Phys. Rev. D. **105**, 084009 (2022)

Citado: 12 veces.

21. Abigail Álvarez, Moisés Bravo, M. M. Juárez-Aubry y G. Velázquez-Rodríguez, *Thermodynamics of non-linearly charged Anti-de Sitter black holes in four-dimensional Critical Gravity*, Phys. Rev. D. **105**, 084032 (2022)

Citado: 14 veces.

22. Moisés Bravo, Luis Guajardo y Julio Oliva, *Non-linear charged planar black holes in four-dimensional Scalar-Gauss-Bonnet theories*, Phys. Rev. D. **106**, 024017 (2022)

Citado: 14 veces.

23. Moisés Bravo, F. F. Santos y Henrique Boschi-Filho, *Shear viscosity from black holes in generalized scalar-tensor theories in arbitrary dimensions*, Phys. Rev. D. **106**, 066010 (2022)

Citado: 18 veces.

24. Enith A. Gómez, Felipe N. Moreno, Moisés Bravo, F. Córdova-Lepe, *Concurrent dilution and amplification effects in an intraguild predation eco-epidemiological model*, Scientific Reports, **13**, 6425 (2023)

Citado: 10 veces.

25. Moisés Bravo, Luis Guajardo y F. F. Santos, *Exploring the shear viscosity in four-dimensional planar black holes beyond general relativity*, Phys. Rev. D **107**, no.10, 104032 (2023)

Citado: 8 veces.

26. Fabiano F. Santos, Moisés Bravo, Oleksii Sokoliuk y Alexander Baransky, *AdS/BCFT Correspondence And Horndeski Gravity In The Presence Of Gauge Fields: Holographic Paramagnetism/Ferromagnetism Phase Transition*, Progress Of Physics, 2300008 (2023)

Citado: 16 veces.

27. Alex Centeno y Moisés Bravo. *Exploring the Entropy Complex Networks with Latent Interaction*. Entropy. 25(11):1535 (2023). <https://doi.org/10.3390/e25111535>.

Citado:

28. Enith A. Gómez-Hernández, Felipe N. Moreno-Gómez, Fernando Córdova-Lepe, Moisés Bravo , Nelson A. Velásquez y Hugo A. Benítez. *Eco-epidemiological predator-prey models: A review of models in ordinary differential equations*. *Ecological Complexity*, 57,101071 (2024). <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2023.101071>

Citado: 9 vez.

29. J. Lin, Moisés Bravo y X.Zhang. *Quasinormal modes, greybody factors and thermodynamics of four dimensional AdS black holes in Critical Gravity*. *Phys. Rev. D* **109**, 104039 (2024).

Citado: 15 vez.

30. F. F. Santos, Moisés Bravo , M. M. Ferreira y R. Casana. *Magnetized AdS/BCFT Correspondence in Horndeski Gravity*. *Fortschritte der Physik*, 202400088 (2024).

Citado: 15 veces.

31. Enith A. Gómez-Hernández, Felipe N. Moreno-Gómez, Moisés Bravo y Fernando Córdova-Lepe. *Competition and edge effect in wild life zoonotic agents*. *Ecological Modelling*, 496, 110838 (2024). <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2024.110838>.

Citado:.

32. J. Lin, X.Zhang y Moisés Bravo. *Mass inflation and strong cosmic censorship conjecture in the covariant quantum black hole* . *Phys. Rev. D* 111, 106025 (2025). doi:10.1103/n7jv-crs9.

Citado: 9 veces .

33. Moisés Bravo , A. Cisterna, M. Hassaine y D. Kubiznak. *Cardy entropy of charged and rotating asymptotically AdS and Lifshitz solutions with a generalized Chern-Simons term*. *Phys. Lett. B* 868 (2025), 139721 doi:10.1016/j.physletb.2025.139721.

Citado:.

En preparación:

1. Moisés Bravo, Fernando Córdova y Pablo Dotte, *La derivada en varias variables como analogía formal de su homónima escalar*, arXiv:1607.04323 [math.HO].

2. Moisés Bravo, Fernando Córdova y Carlos Gómez, *Nuevo enfoque para el Cálculo Diferencial en varias variables*.

3. Moisés Bravo y Mokhtar Hassaine, *A Cardy-like expression for rotating solitons and black holes in three dimensions*.

4. Moisés Bravo, Natalie Niño Canales, Óscar Guerrero y Cristian Valenzuela, *Intervención pedagógica del Agujero Negro desde una propuesta didáctica*.

5. Moisés Bravo, Christos Charmoussis y Mokhtar Hassaïne , *Black hole solutions in Horndeski theory for Thurston geometries*.

Comunicaciones:

- **Noviembre 2012:** Expositor en el Segundo Encuentro de Postgrado realizado en la Universidad de Talca (Chile).

Título de la Charla: *Relatividad General y Agujeros Negros*.

- **Abril 2015:** Expositor en el Centro de Estudios Científicos (CECs) (Chile).

Título de la Charla: *Termodinámica de agujeros negros con comportamiento asintótico no estándar*.

- **Noviembre 2015:** Expositor para el Grupo de Modelamiento Matemático y Reconocimiento de Patrones de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule (Chile).

Título de la Charla: *Agujeros Negros y Primera Ley de la Termodinámica*.

- **Enero 2016:** Expositor para las Jornadas de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Católica del Maule (Chile).

Título de la Charla: *Relatividad General y Agujeros Negros*.

- **Abril de 2016:** Expositor para el seminario del programa PACE en la Universidad Católica del Maule.

Título de la Charla: *Aspectos históricos y motivacionales de la Relatividad General*.

- **Septiembre de 2016:** Expositor para el proyecto Singularidad, convergencia entre Filosofía, Teología y Ciencia en la Universidad Católica del Maule.

Título de la Charla: *Singularidad en la Teoría de la Relatividad General y Agujeros Negros*.

- **Abril de 2017:** Expositor para el segundo seminario del programa PACE en la Universidad Católica del Maule.

Título de la Charla: *Un nuevo concepto de derivadas en varias variables*.

- **Octubre de 2017:** Expositor en el segundo coloquio internacional Ciencia y Fe en la Universidad en la Universidad Católica del Maule.

Título de la Charla: *Fin del Universo y esperanza cristiana*.

- **Noviembre de 2017:** Expositor en el Congreso Religión, Cultura y signos de los tiempos.
Título de la Charla: *Fin del Universo y esperanza cristiana.*
- **Mayo de 2018:** Expositor en el establecimiento educacional San Miguel Arcángel de Linares.
Título de la Charla: *¿Existe relación entre la gravedad y la geometría?*
- **Agosto de 2018:** Expositor en el Liceo Técnico Amelia Courbis de Talca.
Título de la Charla: *Una reflexión sobre el quehacer matemático cotidiano.*
- **Octubre de 2018:** Expositor en el XI Encuentro Nacional de Estudiantes de Pedagogía en Ciencias Naturales en la Universidad Católica de la Santísima Concepción.
Título de la Charla: *Propuesta didáctica de intervención pedagógica sobre el concepto de agujero negro para estudiantes de primero medio.*
- **Noviembre de 2018:** Expositor en el seminario "Matemáticas en todas partes", actividad dirigida a estudiantes y Docentes participantes del proyecto "AnÍMATE" de EXPLORA de CONICYT.
Título de la Charla: *La magia de la gravedad.*
- **Marzo de 2019:** Expositor en el Liceo Manuel Montt de San Javier.
Título de la Charla: *Gravedad y Geometría.*
- **Octubre de 2019:** Expositor en Seminario realizado en la Universidad Católica de la Santísima Concepción.
Título de la Charla: *Fórmula de Cardy anisotrópica en altas dimensiones.*
- **Julio de 2020:** Expositor en Seminario realizado en la Universidad Autónoma de Chile.
Título de la Charla: *Termodinámica y fórmula de tipo Cardy para agujeros negros de lifshitz cargados con acomplamiento no minimal en New Massive Gravity.*
- **Noviembre de 2020:** Expositor en el primer Congreso Online: *Ciencia al seco: Un camino a lo desconocido*, por parte del Departamento de Ciencias del Colegio Santo Tomás de Talca
Título de la Charla: *Desde la teoría a la práctica, un ejemplo concreto en Relatividad General.*
- **Diciembre de 2020:** Expositor en el seminario de la Carrera de Pedagogía en Matemáticas y Física de la Universidad Arturo Prat.
Título de la Charla: *Cómo una simple idea puede cambiar la percepción de nuestro entorno, un ejemplo concreto para Relatividad General y más allá.*

- **Junio de 2021:** Expositor en el seminario del grupo de Gravitación de la Universidad de Concepción.

Título de la Charla: *Hacia la aparición de cantidades termodinámicas no-nulas para agujeros negros de Lanczos-Lovelock junto con un campo escalar.*

- **Septiembre de 2021:** Expositor en el seminario del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) de México.

Título de la Charla: *Hacia la aparición de cantidades termodinámicas no-nulas para agujeros negros de Lanczos-Lovelock junto con un campo escalar.*

- **Septiembre de 2022:** Expositor para el Magíster en Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad Católica del Maule (Chile).

Título de la Charla: *Cómo una simple idea puede cambiar la percepción de nuestro entorno, un ejemplo concreto para Relatividad General y más allá.*

- **Octubre de 2022:** Expositor en el seminario de la facultad de física de la Universidad Veracruzana (México).

Título de la Charla: *Thermodynamics of non-linearly charged Anti-de Sitter black holes in four-dimensional Critical Gravity*

- **Octubre de 2022:** Expositor en el Liceo Marta Donoso Espejo de Talca.

Título de la Charla: *Cómo una simple idea puede cambiar la percepción de nuestro entorno, un ejemplo concreto para Relatividad General y más allá.*

- **Diciembre de 2022:** Expositor en la Segunda Jornada de Investigación de la Facultad de Ciencias Básicas.

Título de la Charla: *Thermodynamics of non-linearly charged Anti-de Sitter black holes in four-dimensional Critical Gravity*

- **Agosto de 2023:** Expositor de la sesión de Física Matemática y Análisis Estocástico del Congreso de Matemáticas CAPRICORNIO 2023

Título de la Charla: *Exploring the shear viscosity in four-dimensional planar black holes beyond general relativity.*

- **Octubre de 2023:** Expositor en el Liceo Pablo Neruda de Talca.

Título de la Charla: *Cómo una simple idea puede cambiar la percepción de nuestro entorno, un ejemplo concreto para Relatividad General y más allá.*

- **Abril de 2024:** Expositor en el Liceo Bicentenario Diego Portales de Talca.

Título de la Charla: *Cómo una simple idea puede cambiar la percepción de nuestro entorno, un ejemplo concreto para Relatividad General y más allá.*

- **Abril de 2024:** Expositor en el Colegio Cordillera de Linares.

Título de la Charla: *Cómo una simple idea puede cambiar la percepción de nuestro entorno, un ejemplo concreto para Relatividad General y más allá.*

- **Abril de 2024:** Expositor en el Colegio Lucila Godoy de Linares.

Título de la Charla: *Cómo una simple idea puede cambiar la percepción de nuestro entorno, un ejemplo concreto para Relatividad General y más allá.*

- **Abril de 2025:** Expositor en el Colegio Los Agustinos de Maule.

Título de la Charla: *Relación entre Geometría y Gravedad.*

- **Agosto de 2025:** Expositor en el Colegio Los Agustinos de Maule.

Título de la Charla: *Cómo una simple idea puede cambiar la percepción de nuestro entorno, un ejemplo concreto para Relatividad General y más allá.*

Participación en Conferencias:

- **13-17 de Enero de 2014:** Participación en la Escuela de Gravedad y Sistemas Integrables en la Universidad Austral de Chile.
- **20-31 de Enero de 2014:** Participación en la Escuela de Investigación CIMPA en la Universidad de Valparaíso (Chile).
- **1-5 de Abril de 2019:** Participación en el encuentro internacional *Recent developments in Black Holes Physics and Cosmology* en la Universidad Central de Chile (Chile).
- **Los días lunes, desde el 18 de mayo hasta el 15 de junio de 2020:** Participación en el seminario *Física en la vida diaria: Big Bang, música y agujeros negros* en la Universidad Adolfo Ibáñez (Chile).
- **4-8 de enero de 2021:** Participación en el ciclo de conferencias *The part and the Whole, advanced topics in high-energy physics and gravitation.*
- **11-22 de enero de 2021:** Participación en la Escuela de Agujeros Negros Clásicos y Cuánticos de la Universidad de Concepción.
- **5-23 de julio de 2021:** Participación en *the School of Holography and Supergravity 2021.*

- **3-6 de enero de 2022 y 10-13 de enero de 2022:** Participación en *the summer School of Holography at Universidad de Concepción 2022*.
- **7-10 de marzo de 2022:** Participación en *workshop on theoretical physics at Universidad de Concepción and Universidad Católica de la Santísima Concepción 2022*.
- **2-8 de noviembre de 2022:** Participación en *international meeting School and Conference Gravity@UdeC/UTA/ 2022: Black Holes, Holography and Beyond*, en Universidad de Concepción, 2022.
- **23-25 de enero de 2023:** Participación en *Workshop on Theoretical High Energy Physics 2023*, en la Universidad Católica de la Santísima Concepción, 2023.
- **19-21 de abril de 2023:** Moderador de la sesión de Física-Matemática de la *XXXV Jornada Matemática de la Zona Sur*, en la Universidad de Concepción, 2023.
- **04-08 de marzo de 2024:** Participación en el UTA/UCSC/UDEC/UTALCA 2024: *1st joint School and Workshop on theoretical gravity and related topics*, realizado en la Universidad Católica de la Santísima Concepción y la Universidad de Concepción.
- **09-11 de abril de 2025:** Participación en el workshop *Gravity, Holography, and Entanglement UdeC-UCSC*, realizado en la Universidad de Concepción (Concepción)
- **23-25 de abril de 2025:** Miembro del comité organizador de la XXXVII Jornada Matemática de la Zona Sur, en la Universidad Católica del Maule, 2025.
- **04-08 de agosto de 2025:** Miembro del comité organizador de la segunda escuela de modelización matemática del Maule, en la Universidad Católica del Maule, 2025.

Dirección de Tesis de Pregrado:

- **Año 2016:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación de los alumnos Sergio Jonathan Lizama Gaete, María Francisca Núñez Díaz, Beatriz Pilar Salgado Espinoza y Jennifer Alejandra Sánchez Poblete.

Título de la Tesis: *Percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje y la visualización de las gráficas de funciones trigonométricas y exponenciales, a través del movimiento pendular.*

- **Año 2017:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Ciencias con Mención de los alumnos Natalie Niño Canales y Cristian Valenzuela Rojas.

Título de la Tesis: *Propuesta didáctica de intervención pedagógica sobre el concepto de agujero negro para estudiantes de primero medio.*

- **Año 2018:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación de la alumna Valentina Reyes Vega.

Título de la Tesis: *Percepción de los estudiantes frente al aprendizaje matemático basado en la homotecia y su relación con situaciones cotidianas.*

- **Año 2018:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación de los alumnos Patricio Calderón Retamal, Marcela Espinoza Orellana, Valentina Orellana Villalobos y Maryent San Martín Canales.

Título de la Tesis: *Investigación sobre la noción del concepto de infinito en estudiantes de cuarto de Enseñanza Media.*

- **Año 2019:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación del alumno Diego Cancino Salgado.

Título de la Tesis: *Factores que inciden en el incumplimiento del segundo objetivo del programa de segundo medio del Ministerio de Educación: comprender la relación entre potencias, raíces y logaritmos.*

- **Año 2020:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación de los alumnos Ulises Ernesto González Morales, Cynthia Jocelyn Guzmán Tropa, Jorge Alexander Loeiza Serrano y Eduar Fran Rosales Jorquera.

Título de la Tesis: *Habilidades matemáticas, científicas y tecnológicas en estudiantes de educación secundaria, propuesta basada en el enfoque STEM.*

- **Año 2021:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación de los alumnos Nicolás Eufrazio Muñoz Muñoz, Jean Carlos Poblete Valdés Alexis Alejandro Retamal Ulloa y Jaime Ignacio Salgado Salgado.

Título de la Tesis: *Percepción de los estudiantes sobre el uso de las TICS en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte de los docentes.*

- **Año 2021:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación del alumno Juan Cossa Zúñiga.

Título de la Tesis: *Estrategia didáctica para la enseñanza de los sistemas de ecuaciones lineales de dos variables y dos ecuaciones para primer año de enseñanza media.*

- **Año 2021:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación de las alumnas Darlin Valenzuela y Paula Cifuentes.

Título de la Tesis: *¿Qué tan desarrollado está el pensamiento computacional de los estudiantes de primer año de la carrera de Pedagogía en Matemática y Computación de la Universidad Católica del Maule?.*

- **Año 2021:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación de la alumna Rocío Mena.

Título de la Tesis: *Análisis de la formación de estudiantes de Pedagogía en Matemática y Computación de la Universidad Católica del Maule para el electivo de 3 y 4 Medio denominado Límites, derivadas e integrales.*

- **Año 2021:** Seminario de tesis para optar al grado de Licenciado en Educación y el Título de Docente de Matemáticas y Computación de los alumnos Rodrigo Nicolás Carreño Pérez, Isaac Jacob Martínez Meza, Ana Leticia Vega Letelier.

Título de la Tesis: *Estrategias didácticas de aprendizaje: La función lineal en el nivel básico-medio.*

Dirección de Tesis de Postgrado:

- **Año 2019:** Seminario de tesis para optar al grado de Magíster en Didáctica de la Matemática de la estudiante Carolina Vargas Prosser.

Título de la Tesis: *Análisis de los componentes de idoneidad epistémica en el tratamiento de las inecuaciones entregadas por los textos escolares de enseñanza media.*

- **Año 2019:** Seminario de tesis para optar al grado de Magíster en Didáctica de la Matemática de la estudiante Vanessa Zúñiga Mejías.

Título de la Tesis: *Descripción de una experiencia de divulgación y valoración de la Matemática en estudiantes y docentes de segundo ciclo básico de establecimientos vulnerables de la comuna de Talca.*

- **Año 2022:** Seminario de tesis para optar al grado de Magíster en Didáctica de la Matemática de la estudiante Andrea Romero Tapia.

Título de la Tesis: *Análisis de los niveles y procesos de demostración geométrica en estudiantes de enseñanza media de la provincia de Talca.*

- **Año 2024:** Seminario de tesis para optar al grado de Doctor en Modelamiento Matemático Aplicado de la estudiante Enith Amanda Gómez

Título de la Tesis: *Modelamiento matemático de dinámicas eco-epidemiológicas en hábitats fragmentados.*

- **Año 2024:** Seminario de tesis para optar al grado de Doctor en Matemáticas del estudiante Miguel San Juan

Título de la Tesis: *Black holes without singularities with scalar fields.*

- **Año 2025:** Seminario de tesis para optar al grado de Doctor en Didáctica de la Matemática de la estudiante Cecilia Alejandra Filippi Peredo

Título de la Tesis: *Modelo de Co-Enseñanza para abordar las dificultades de aprendizaje en matemáticas y diversidad del alumnado en el aula común.*

Reconocimientos:

Beca Cuadro de Honor al Mérito Académico el año 2007, por el mejor estudiante de la carrera de Ingeniería Civil Industrial en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Talca (Chile).

Rol Evaluador:

Annals of Physics (WOS): 1 artículo.

Universe (WOS): 14 artículos.

Mod. Phys. Lett. A (WOS): 1 artículo.

International Journal Of Modern Physics A (WOS): 6 artículos.

Entropy (WOS): 2 artículos.

Galaxies (WOS): 4 artículos.

Symmetry (WOS): 12 artículos.

Particles (WOS): 2 artículos.

Symmetries (WOS): 10 artículos.

Chinese Physics C (WOS): 10 artículos.

Proyectos:

Participante como tesista al proyecto FONDECYT *Lifshitz Black Holes* No. 1130423.

Investigador en el proyecto Plan de Mejoramiento Institucional UCM 1310, MINEDUC, Chile.

Investigador responsable en proyecto Iniciación de Investigación de FONDECYT No. 11170037.

Investigador responsable en proyecto interno UCM-IN-22204 (2022), línea regular.

Investigador colaborador en proyecto externo internacional Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) 310346/2023-1.

Investigador responsable en proyecto interno UCM-IN-25202 (2025), Línea Regular.

Becas de investigación:

Beca Doctorado Nacional CONICYT 2012 No. 21120271.

Personas para recomendación y colaboradores:

- Doctor Jorge Zanelli: Académico titular del Centro de Estudios Científicos (CECs), Av. Arturo Prat 514, Valdivia, Chile.
E-mail: `z@cecs.cl`
- Doctor Mokhtar Hassaine: Académico titular del Instituto de Matemáticas y Física de la Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile.
E-mail: `hassaine@inst-mat.otalca.cl`
- Doctor Eloy Ayón-Beato: Académico titular del Centro de Investigación de Estudios Avanzados (CINVESTAV-IPN), Apartado Postal 14-740, 07000, México D.F., México.
E-mail: `ayon-beato@fis.cinvestav.mx`
- Doctor Julio Oliva Zapata: Académico titular del Instituto de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
E-mail: `julioolivazapata@gmail.com`
- Doctor Xiangdong Zhang: Académico asistente del Department of Physics, South China University of Technology, Guangzhou 510641, China.
E-mail: `sxcdzhang@scut.edu.cn`
- Doctora María Juárez: Académica asistente del Arkansas State University Campus Queretaro, México.
E-mail: `mjuarez@astate.edu`
- Doctor Mykola Stetsko: Académico asistente del Department for Theoretical Physics, Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine.
E-mail: `mstetsko@gmail.com`

Pasantías de Investigación:

- Julio 2019:** Visita Arkansas State University Campus Queretaro, México, Financiado por proyecto FONDECYT 11170037.
- Julio 2023:** Visita the University of Cambridge, Financiado por proyecto UCM-IN-22204.

Datos Adicionales

- Idiomas: Español (lengua materna) e inglés.
- Habilidades en computación: \LaTeX , GRTensor, Maple, Microsoft Office Word, Excel y PowerPoint.