

Hoja de vida

SIGIFREDO HERRÓN OSORIO

A. Datos personales

Dirección Empresa: Carrera 65 No 59A-110 Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Bloque 43 Of. 241.

Correo electrónico: sherron@unal.edu.co

Institución y cargo: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Departamento de Matemáticas, Profesor Titular.

Dirección de correspondencia: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Departamento de Matemáticas, Bloque 43 Of. 241, Medellín.

Teléfonos: Of. 4309804

Otros: 430 9322 y 430 9324.

B. Información académica

Pregrado: Licenciado en Matemáticas. Universidad de Medellín, 1987.

Maestría: Magíster en Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 1995.

Doctorado: Doctor en Ciencias Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. 2006.

C. Trabajos y publicaciones

1. Herrón, Sigifredo; Lopera, Emer y Sánchez, Diana. Solutions for a problem involving a ϕ -Laplacian-like operator via energy analysis, phase plane and shooting method. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, volume 543, 2, Part 1, 128910, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2024.128910>.
2. Herrón, Sigifredo; A. Castro, J. Cossio y C. Vélez. Shooting from singularity to singularity and a quasilinear p-Laplace-Beltrami equation with indefinite weight. *Discrete and Continuous Dynamical Systems - S*, 2024, 17(5&6): 2186-2207. doi: 10.3934/dcdss.2023108.
3. Herrón, Sigifredo. Libro "Una introducción a los fundamentos del análisis". Ganador concurso de publicación Sello UN, Colección Obra Selecta, Techné. Febrero 2023. Editorial Universidad Nacional de Colombia.

4. Herrón, Sigifredo; Lopera, Emer y Sánchez, Diana. Positive solutions for a semipositone Φ -Laplacian problem. *Journal of Mathematical Analysis and Applications* Volume 510, Issue 2, 15 June 2022, 126042.
5. Herrón, Sigifredo; A. Castro, J. Cossio y C. Vélez. Infinitely many radial solutions for a p-Laplacian problem with negative weight at the origin, *Special Issue 01 (2021)*, pp. 101-114.
6. Herrón, Sigifredo; A. Castro, J. Cossio y C. Vélez. Infinitely many radial solutions for a p-Laplacian problem with indefinite weight, *Discrete & Continuous Dynamical Systems*, 2021, 41 (10): 4805 - 4821.
7. Herrón, Sigifredo; Aduén, Hugo. Nonradial solutions of elliptic weighted superlinear problems in bounded symmetric domains. *J. Math. Anal. Appl.* Vol 492, Issue 1, December 2020, 124429.
8. Herrón, Sigifredo; A. Castro, J. Cossio, R. Pardo y C. Vélez. Infinitely many radial solutions for a sub-super critical p-Laplacian problem. *Annali di Matematica* 199, 737-766 (2020).
9. Herrón, Sigifredo; Castro, Alfonso; Cossio, Jorge; Vélez, Carlos. "Existence and multiplicity results for a semilinear elliptic problem". *J. Math. Anal. Appl.* Vol 475, No 2. (2019), 1493-1501.
10. Herrón, Sigifredo; Villamizar-Roa, Élder J. On non-Newtonian fluids with convective effects, *Electron. J. Differential Equations*, Vol. 2017 (2017), No. 155, pp. 1-28.
11. Herrón, Sigifredo; Cossio, Jorge; Vélez, Carlos. "Existence of multiple solutions for a Quasilinear Elliptic problem". *Topological Methods in Nonlinear Analysis*, Vol 50, No 2 December 2017.
12. Herrón, Sigifredo; Aduén, Hugo. On the uniqueness of sign-changing solutions to a semipositone problem in annuli, *Revista Integración*, Vol 34 N 2. 2016, pp. 207-224.
13. Herrón, Sigifredo; Lopera, Emer. Non-existence of positive radial solution for semipositone weighted p-Laplacian problems. *Electronic Journal of Differential Equations*, Vol. 2015 (2015), No. 130, pp. 1-9. ISSN: 1072-6691.
14. Herrón, Sigifredo. Libro "Tópicos previos a la Matemática superior". Ganador concurso de publicación Sello UN, Colección *Obra Selecta*, marzo 2014. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
15. Herrón, Sigifredo; Lopera, Emer. Signed Radial Solutions for a Weighted p-Superlinear Problem. *Electronic Journal of Differential Equations*, Vol. 2014 (2014), No. 24, pp. 1-13. ISSN: 1072-6691.
16. Herrón, Sigifredo; Cossio, Jorge; Vélez, Carlos. "Multiple solutions for nonlinear Dirichlet problems via bifurcation and additional results ". *J. Math. Anal. Appl.* 399 (2013) 166-179.
17. Herrón, Sigifredo; Cossio, Jorge; Vélez, Carlos. Infinitely many radial solutions for a p-Laplacian problem p-superlinear at the origin. *J. Math. Anal. Appl.* 376 (2011), No 2. 741-749.
18. Herrón, Sigifredo; Vélez, C.; Cossio, J. Existence of solutions for an asymptotically linear Dirichlet problem via Lazer-Solimini results. *Nonlinear Analysis*, Vol. 71, p. 66-71, 2009.

19. Herrón, Sigifredo; Cossio, Jorge. Existence of radial solutions for asymptotically linear p -Laplacian problem, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, Volume 345, Issue 1, 1 September 2008, Pages 583-592.
20. Herrón, Sigifredo; Cossio, J. Nontrivial solutions for a semilinear Dirichlet problem with nonlinearity crossing multiple eigenvalues. *Journal of Dynamics and Differential Equations*, Vol. 16, No.3, p.795 - 803, 2004.
21. Herrón, Sigifredo, Existencia de soluciones para problemas de Dirichlet asintóticamente lineales en ecuaciones con el Laplaciano y el p -Laplaciano. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 2006.
22. Herrón, Sigifredo, Teoría de Grado. *Revista de La Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia Medellín*, Vol.5, No.1, p.59 - 70, 1997.
23. Herrón, Sigifredo. Relación entre la Teoría de Grado y la Teoría de puntos críticos. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 1995.

D. Dirección de tesis de Posgrado

Doctorado:

Emer Lopera Arias. Tesis titulada "Resultados sobre problemas elípticos en Dominios simétricos o no Simétricos", septiembre de 2015.

Maestría:

1. Maira Yurany Palacios Perea. Tesis: Estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento variacional a través del uso de experimentos de modelación con funciones cuadráticas. Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales, diciembre de 2023.
2. Julieth Jaramillo Bran. Tesis de maestría: "Acercamiento a la teoría de la posibilidad a través de la matemática difusa". Diciembre de 2021. Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.
3. Eduardo Javier Causado Buelvas. Tesis: Teoremas tipo Minimax aplicados a ecuaciones diferenciales parciales. 2011. Tesis de Maestría en Matemáticas - Universidad Nacional de Colombia-Medellín.
4. Wilmar Arley Alzate Berrío. Tesis: Teoría de bifurcación y aplicaciones en ecuaciones diferenciales. 2011. Tesis de Maestría en Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia-Medellín. Tesis dirigida en conjunto con Carlos Vélez.
5. Henry Alonso Barrera Láinez. Tesis: Un problema elíptico semilineal con resonancia. 2010. Tesis de Maestría en Matemáticas - Universidad Nacional de Colombia-Medellín.
6. Luis Fernando López. Tesis: Sobre una conjetura de De Giorgi para problemas elípticos en \mathbb{R}^N . 2009. Tesis de Maestría en Matemáticas - Universidad Nacional de Colombia-Medellín. Tesis dirigida en conjunto con Carlos Vélez.

7. Jorge Reyes Vásquez. Tesis: Existencia de Múltiples Soluciones Positivas para dos Problemas de Dirichlet. 2008. Tesis de Maestría en Matemáticas - Universidad Nacional de Colombia-Medellín. Tesis dirigida en conjunto con Carlos Vélez.

E. Dirección de tesis de Pregrado

1. Alexander Sierra Giraldo. "Algunos Teoremas de Contracción y Aplicaciones". Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. Junio de 2023.
2. Cristián Julián Duarte Rangel. "Análisis Geométrico con miras al Teorema de Atiyah-Singer". Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. Junio de 2023.
3. Adriana Jisella Ordoñez Martínez. "Elementos de física matemática". Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. Agosto de 2016.
4. Eliana Alejandra Salinas Peláez. "Teoría de Sturm-Liouville". Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Junio de 2014.
5. Julieth Jaramillo Bran. "Conjuntos difusos: Fundamentos y aplicaciones". Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. Junio de 2013.
6. Yulieth Alzate Cardona. "Integrales de Lebesgue, Denjoy, Perron y otros". Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. 2010.
7. Eduardo Javier Causado Buelvas. "Tópicos en cálculo de variaciones". Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 2008.
8. Wilmar Arley Alzate Berrío. "Elementos de cálculo en espacios normados". Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 2007.

F. Dirección de trabajos de Especialización

1. Juan Guillermo Villa Ospina. Una generalización del discriminante Universidad Nacional De Colombia - Sede Medellín Especialización en Matemáticas avanzadas. 2005.
2. Sergio Duque Aristizábal. Sobre el número e. Universidad Nacional De Colombia – Sede Medellín Especialización en Matemáticas avanzadas. 2005.

G. Conferencias ofrecidas en eventos

1. Evento internacional: XII Encuentro Nacional de Matemáticas y Estadística, Universidad del Tolima. Septiembre 4-6 de 2024. Ponencia ofrecida: Multiplicidad de soluciones para un problema de valores en la frontera con ϕ -Laplaciano.

2. Evento internacional: V Encuentro Matemático del Caribe. Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena Colombia. Julio 2-5 de 2024. Ponencia: Infinitas soluciones para un problema tipo phi-Laplaciano.
3. Evento internacional: ICMC Summer Meeting on Differential Equations 2024 chapter at Universidade de São Paulo at São Carlos, Brasil. Enero 29 al 31 de 2024. Ponencia ofrecida: " Infinitely many sign changing radial solutions for a phi-Laplacian Dirichlet problem ".
4. Evento internacional: XII Simposio Nororiental de Matemáticas, diciembre 4-7 de 2023, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga Colombia. Ponencia Semiplenaria. "On radial solutions to partial differential equations with the phi-Laplacian".
5. Evento internacional: XII Escuela Internacional de Matemáticas del Caribe, noviembre 16-18 de 2023. Universidad de Cartagena. Ponencia presentada: Signed radial solutions for ϕ -Laplacian problems.
6. Evento internacional: UNC Greensboro PDE conference of 2023. Virtual conference, junio 9-11. Ponencia ofrecida: "Shooting method applied to a semipositone Φ -Laplacian problem".
7. Evento internacional: XXIII Congreso Colombiano de Matemáticas, junio 5-9 de 2023, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. Conferencia ofrecida: "Solución radial positiva para un problema cuasilineal semipositon".
8. Evento internacional: VI Workshop on Nonlinear Analysis and Partial Differential Equations. Unal sede Manizales. Evento coorganizado por la Universidad Nacional de Colombia Sedes Bogotá, Manizales y Medellín. Mayo 31 -junio 2 de 2023. Conferencia: "On uniqueness of radial solution for non- homogeneous semilinear elliptic problems". Co-organizador del mismo evento.
9. Evento internacional: 13th Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis & ICMC Summer Meeting on Differential Equations Chapter 2023 at Universidade de São Paulo at São Carlos, Brasil. Enero 30 a febrero 3 de 2023. Ponencia ofrecida: " Signed radial solutions for phi-Laplacian problems ".
10. Evento internacional: XI Simposio Nororiental de Matemáticas, diciembre 1-3 de 2021, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga Colombia. Ponencia:" Non-radial solutions via radial technique for some elliptic problems".
11. Evento internacional: UNC Greensboro PDE conference of 2021. Virtual conference, julio 24-25. Ponencia ofrecida: "infinitely many non-radial solutions of elliptic weighted superlinear problems".
12. Evento internacional: 12th Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis. Diciembre 9 al 13 de 2019, CIMAT Guanajuato México. Ponencia ofrecida: "Radial solutions for a p-Laplacian problem: sub-super critical case".
13. Evento internacional: XXII Congreso Colombiano de Matemáticas, junio 10-14 de 2019, Universidad del Cauca, Popayán. Conferencia ofrecida: "Infinitas soluciones radiales para un problema p-superlineal con peso".

14. Evento internacional: V Taller de Análisis no lineal y Ecuaciones diferenciales parciales. Evento coorganizado por la Universidad Nacional de Colombia Sedes Bogotá y Medellín y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Junio 4-7 de 2019. Conferencia: "Radial solutions for a weighted p-superlinear problem". Co-organizador del mismo evento.
15. Evento internacional: ICMC Summer Meeting on Differential Equations 2019 chapter at Universidade de São Paulo at São Carlos, Brasil. Febrero 4 al 6 de 2019. Ponencia ofrecida: "A sub-supercritical p-Laplacian problem".
16. Evento internacional: Variational and Topological Methods Theory, Applications, Numerical Simulations, and Open Problems. June 5th - 8th, 2018. Northern Arizona University, Flagstaff, Arizona, USA. Conferencia: "Radial solutions for a sub-super critical p-Laplacian problem".
17. Evento internacional: IV Taller internacional de Análisis no lineal y Ecuaciones diferenciales parciales. Julio 17-20 de 2017, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Conferencia: "Non-Newtonian fluids with convective effects". Co-organizador del mismo evento.
18. Evento internacional: XXI Congreso Colombiano de Matemáticas, junio 5-9 de 2017, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. Conferencia ofrecida: "On the non-Newtonian fluids with convective effects".
19. Evento internacional: ICMC Summer Meeting on Differential Equations 2016 chapter at Universidade de São Paulo at São Carlos, Brasil. Febrero 1 al 3 de 2016. Ponencia ofrecida: "A new result about uniqueness of radial nodal solution for nonhomogeneous semilinear Dirichlet problems".
20. Evento internacional: IX Simposio Nororiental de Matemáticas, diciembre 2-4 de 2015, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga Colombia. "Sobre la unicidad de soluciones radiales nodales para problemas elípticos" (Semiplenaria).
21. Evento internacional: XX Congreso Colombiano de Matemáticas, julio 21-24 de 2015, Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Semiplenarista, conferencia ofrecida: "Sobre problemas elípticos semipositivos con peso".
22. Evento internacional: III Taller de Análisis no lineal y Ecuaciones diferenciales parciales. Evento co-organizado por la Universidad Nacional de Colombia Sedes Bogotá y Medellín y la Universidad Sergio Arboleda. Julio 14-17 de 2015. Conferencia: "On radial semilinear elliptic problems with a prescribed number of nodal regions". Co-organizador del mismo evento.
23. Evento internacional: X Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Febrero 16-20 de 2015. Conferencia: "Existence and non-existence results on semipositone weighted quasilinear radial problems".
24. Evento internacional: ICMC Summer Meeting on Differential Equations 2014 chapter at Universidade de São Paulo at São Carlos, Brasil. Febrero 3 al 7 de 2014. Ponencia ofrecida: "On a weighted quasilinear radial problem".

25. Evento internacional: VIII Simposio Nororiental de Matemáticas, diciembre 4-6 de 2013, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga Colombia. "Soluciones con signo para un problema cuasilineal radial con peso" (Semiplenaria).
26. Evento internacional: XIX Congreso Colombiano de Matemáticas, julio 15-19 de 2013, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Conferencia: "Existencia de soluciones para problemas elípticos semilineales y cuasilineales".
27. Evento internacional: II Taller de Análisis no Lineal y Ecuaciones Diferenciales Parciales, Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias, Bogotá DC, junio 26-29 de 2012. Conferencia: "Soluciones radiales de ecuaciones que incluyen el p-Laplaciano".
28. Evento internacional: Seminários de Equações Diferenciais, en UNICAMP, Campinas, Brasil, septiembre 9 de 2010. Conferencia: "Infinitely many radial solutions for a quasilinear Dirichlet problem".
29. Evento internacional: Taller de Análisis no Lineal y Ecuaciones Diferenciales Parciales, Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias, Bogotá DC, junio 23-30 de 2010. Conferencia: "Soluciones radiales a un problema cuasilineal".
30. Coloquio Escuela de Matemáticas (En honor a los 60 años del Profesor Alfonso Castro) mayo de 2010. Conferencia: "El p-Laplaciano".
31. Evento internacional: XVII Congreso Colombiano de Matemáticas, agosto 3-6 de 2009 Cali, Colombia. Conferencia: "Infinitas soluciones radiales para un problema con el p -Laplaciano".
32. Evento internacional: VIII Americas Conference on Differential Equations, Veracruz, México, octubre 2009. Conferencia: Infinitely many radial solutions for a p - Laplacian problem.
33. Evento internacional: VII Americas Conference on Differential Equations, Cartagena, Colombia, Julio 2007. Conferencia: "Existence of radial solutions for an asymptotically linear p-Laplacian problem".
34. Evento internacional: XVI Congreso Colombiano de Matemáticas, julio de 2007 Medellín, Colombia. Conferencia: "Existencia de Soluciones Radiales para un problema Asintóticamente lineal que involucra el p-laplaciano".
35. Evento internacional: Tercer Encuentro de Matemáticas del Caribe Colombiano, Julio 29-agosto 3 de 2006. Conferencia: "Múltiples soluciones de un problema elíptico semilineal". Universidad del Atlántico, Barranquilla. Publicado luego en Ciencias Básicas Bolivarianas, No 7 diciembre de 2006. ISSN: 0124-0137 p.105 - 123.

H. Asistencia a otros eventos

- Pasantía de investigación en Harvey Mudd College en Claremont California. Noviembre 15-diciembre 15 de 2018.
- V Congreso Latinoamericano de matemáticos. Universidad del Norte, Barranquilla Colombia, julio 10-15 de 2016.

- Pasantía de investigación en Harvey Mudd College en Claremont California. Junio 8-19 de 2016.
- IX Americas Conference on Differential Equations. Trujillo, Perú, enero 2012.
- XVII Congreso Colombiano de Matemáticas, UIS, julio 2011.
- PASI 2005. Universidad de Chile, enero de 2005.
- PASI 2003 Universidad de Chile, enero 2003.
- Escuela latinoamericana de matemáticas, "Elam" 2002, Cartagena.
- Congreso de Matemáticas, 2000. Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá.
- Escuela de Verano, 1996. Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá.
- Escuela de Verano, 1995. Universidad de los Andes Bogotá.
- Escuela de Verano, agosto de de1994. Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.
- Escuela de Verano, 1993. Universidad del Valle.
- Coloquio de Análisis, noviembre de1992. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá.
- Precoloquio de Análisis, julio 1992. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá.

I. Cargos administrativos

- ✓ Miembro Comité Asesor área Curricular en matemáticas. Resolución No M.SFC-0102 de 2023. Septiembre 13 de 2023.
- ✓ Miembro del Comité Asesor del posgrado Maestría de la enseñanza de las ciencias exactas y naturales de la facultad de Ciencias. Resolución M. FC - 097 de septiembre 04 de 2018. Hasta septiembre 13 de 2023.
- ✓ Miembro del Comité Editorial y científico de la Revista facultad de ciencias. Febrero 24 de 2013 a febrero 27 de 2017.
- ✓ Miembro Comité Asesor área Curricular en matemáticas. Periodos: junio 19 de 2007 - agosto 24 de 2009 y agosto 1 de 2012 a mayo de 2014.
- ✓ Miembro del Comité de Extensión de Sede Universidad Nacional de Colombia, Julio de 2010 - Julio de 2011.
- ✓ Miembro de Comité de investigación de Sede, Universidad Nacional de Colombia, Julio de 2010 – Julio de 2011.
- ✓ Director de investigación y extensión Facultad de ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Julio de 2010 - Julio de 2011.
- ✓ Director Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, octubre de 2007 - febrero de 2008.
- ✓ Director área Curricular en Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, junio 19 de 2007 - agosto 24 de 2009.
- ✓ Director Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, octubre de 2005 - febrero de 2006.
- ✓ Representante profesores Escuela de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia, junio 2009- julio 20 de 2010.
- ✓ Miembro Comité Asesor Escuela de matemáticas, Universidad Nacional de Colombia. Periodos: octubre de 2005 - febrero de 2006, octubre de 2007 - febrero de 2008 y junio 2009 - julio 20 de 2010.

J. Proyectos de investigación

Líder del grupo de investigación clasificado por Colciencias en A: "Grupo de investigación en Matemáticas de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín". La clasificación es según la Convocatoria Nacional 833 para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTel- 2018.

Proyectos adelantados:

Director del proyecto de facultad "Análisis no lineal aplicado a problemas mixtos en Ecuaciones Diferenciales Parciales". Fecha de inicio: 12 de marzo de 2024, Código Hermes 60827.

Director del proyecto de facultad "Problemas Mixtos de Ecuaciones Diferenciales Parciales no Lineales", código Hermes 57741. Fecha de inicio: enero de 2023. Finalizado: enero 30 de 2024.

Director del proyecto de facultad "problemas en ecuaciones diferenciales de tipo elíptico o dispersivo", código Hermes 53815. Fecha de inicio: 5 de agosto de 2021. Finalizado en noviembre 8 de 2022.

Director del semillero de investigación "Semillero Ecuaciones Diferenciales Parciales". Fecha de creación: 8 de abril de 2020.

Investigador principal proyecto de facultad "Problemas en ecuaciones diferenciales", abril 01 de 2020 - octubre 01 de 2021.

Investigador principal proyecto de facultad "Ecuaciones diferenciales no lineales", octubre 2018-marzo 31 de 2020.

Proyecto "IV Taller Internacional de Análisis no Lineal y Ecuaciones Diferenciales Parciales". CONVOCATORIA NACIONAL DE APOYO A LA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO MEDIANTE EVENTOS DE INVESTIGACIÓN, CREACIÓN E INNOVACIÓN 2017-2018. Modalidad 1: Cofinanciar la realización de un evento de carácter internacional.

Investigador principal proyecto Colciencias "Ecuaciones diferenciales dispersivas y elípticas no lineales". Febrero 24 de 2015-septiembre 24 de 2018.

Investigador principal proyecto de facultad "Ecuaciones diferenciales elípticas y de evolución no lineales-etapa II". Abril 1 de 2014 - abril de 2015.

Investigador principal proyecto DIME "Ecuaciones diferenciales elípticas y de evolución no lineales". Agosto 2012 -marzo 31 de 2014.

Coinvestigador en el proyecto Colciencias "Problemas elípticos y de evolución no lineales". Marzo 2010- septiembre 2012.

Coinvestigador en el proyecto DIME "Problemas en ecuaciones diferenciales parciales no lineales". Mayo 2008-diciembre 2010.

Coinvestigador en el proyecto DIME (Darwin) "Problemas de Cauchy para ecuaciones dispersivas no lineales y soluciones a problemas superlineales y asintóticamente lineales". Septiembre 2009-noviembre 2010.

Coinvestigador en el proyecto DIME "Soluciones a problemas superlineales y asintóticamente lineales II". Enero 2007 -febrero 2008.

K. Proyectos de Extensión

1. Proyecto "Alianza para la digitalización de cursos estratégicos para la Universidad Nacional de Colombia". Código Hermes 47382. Convocatoria nacional para el fomento de alianzas interdisciplinarias que articulen investigación, creación, extensión y formación en la Universidad Nacional de Colombia 2019-2021. Fecha de inicio: 05 de junio de 2020.
2. Bajo el proyecto "Mejoramiento de la enseñanza y apropiación de las matemáticas en Antioquia" en el marco del plan "Antioquia la más educada", he participado como:
3. Cursillista en el "Encuentro con los números" realizado en Plaza Mayor. Agosto 26 y 27 de 2015.
4. Profesor en la Diplomatura Secundaria (Enseñanza en la educación básica secundaria) en el municipio de Tarso, Antioquia. Curso de trigonometría y geometría analítica. Marzo 27- junio 6 de 2015.
5. Cursillista en el "Encuentro con los números" realizado en Envigado Antioquia (septiembre 26 y 27 de 2014).
6. Cursillista en el "Festival con los números" realizado en San Jerónimo, Antioquia, durante los días 28 y 29 de marzo de 2014.
7. Profesor del curso "Nociones de Precálculo" para docentes de educación básica en el Municipio de Andes, Antioquia. Junio - septiembre de 2013. Revisor del mismo texto.
8. Cursillista en el "Encuentro con los números" realizado en Envigado Antioquia. Octubre 18 y 19 de 2013.
9. Cursillista en los eventos: "Encuentro con los números" realizado en Envigado Antioquia (noviembre 2 y 3 de 2012).
10. Guionista de videos educativos.

L. Premios y reconocimientos

Ganador concurso de publicación Sello UN, Colección Obra Selecta, del libro "Una introducción a los fundamentos del análisis". Editorial Universidad Nacional de Colombia. Publicado en mayo de 2023.

Distinción académica "Docencia Excepcional", septiembre 24 de 2015. Resolución de la Facultad de Ciencias CF-108 de 2015.

Ganador concurso de publicación Sello UN, Colección Obra Selecta, del libro "Tópicos previos a la Matemática superior". Editorial Universidad Nacional de Colombia. Publicado en marzo de 2014.

Reconocimiento 1/2 matrícula (por rendimiento académico), posgrado en matemáticas, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, segundo semestre de 1991.

Reconocimiento 1/2 matrícula (por segundo mejor examen de admisión), posgrado en matemáticas, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, primer semestre de 1991.

Beca de honor, Universidad de Medellín, segundo semestre de 1987.

Beca de honor, Universidad de Medellín, segundo semestre de 1986.

M. Jurado de trabajos académicos

Jurado en varias ocasiones de concursos docentes y también evaluador de propuestas de investigación y textos sometidos a publicación en diferentes universidades del país.

Evaluador de artículos de investigación sometidos a publicación en revistas internacionales como *Advances in Difference Equations*, *The Royal Society of Edinburgh: Proceedings A*, *Journal of Mathematical Analysis and Applications-Elsevier*, *Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations*, *AIMS Mathematics*, la *Revista Integración (UIS)* y la revista *DYNA* de la facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.

Jurado de la tesis de maestría "Existence of positive solutions for a semipositone fractional p-Laplacian problem". Estudiante: Camila López Morales. Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Marzo 29 de 2023.

Jurado del proyecto de tesis de maestría: "Análisis teórico y numérico de sistemas diferenciales de tipo Klausmeier describiendo la interacción y autoorganización de especies vegetales" presentada por el estudiante de Maestría en Matemáticas aplicadas Iván Moreno Villamil, Universidad Industrial de Santander. Enero de 2023.

Evaluador la propuesta del trabajo de investigación titulada "Análisis teórico de las ecuaciones diferenciales difusas de orden fraccionario" presentada por el estudiante de Maestría en

Matemáticas Duván Alexis Contreras Páez, Universidad Industrial de Santander. Agosto 28 de 2020.

Evaluador la propuesta del trabajo de investigación titulada "Análisis teórico de las ecuaciones diferenciales difusas de orden fraccionario" presentada por el estudiante de Maestría en Matemáticas Duván Alexis Contreras Páez, Universidad Industrial de Santander. Agosto 28 de 2020.

Jurado de la tesis de maestría: "Some aspects of the obstacle problem" del Estudiante de Maestría en Matemáticas Cristian Camilo Chica Castaño. Julio 3 de 2020.

Jurado de la tesis de maestría: "On the fractional Laplacian and non local operators" del Estudiante de Maestría en Matemáticas Daniel Eduardo Restrepo Montoya. Mayo 31 de 2018.

Jurado de la tesis de maestría: "Análisis teórico de un modelo matemático de la quimiotaxis, atractivo-repulsiva con crecimiento logístico, en fluidos". Estudiante de Maestría en Matemáticas, Abelardo Duarte Rodríguez, Universidad Industrial de Santander - UIS, dic. 11 de 2017.

Evaluador tesis de doctorado "Puntos críticos de soluciones de problemas de contorno elípticos con condición tipo Dirichlet". Universidad del Valle, febrero 6 de 2017.

Evaluador de la propuesta del trabajo de investigación titulada "Análisis teórico de un modelo matemático de la quimiotaxis, atractivo-repulsiva con crecimiento logístico, en fluidos". Estudiante de Maestría en Matemáticas, Abelardo Duarte Rodríguez, Universidad Industrial de Santander - UIS, dic. 5 de 2016.

Jurado de la tesis de maestría: "Sobre el espectro de operadores elípticos en dominios acotados". Estudiante David Santiago Correa Cardeño, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, septiembre de 2016.

Jurado de la tesis de maestría: "Introducción a la teoría de fluidos no newtonianos", UIS. Julio 25 de 2016. Estudiante Laura Milena Romero Parada.

Evaluador libro "Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Difusas". Noviembre 2014.

Evaluador proyecto de tesis de maestría "Introducción a la teoría de fluidos no newtonianos", UIS. Diciembre 15 de 2014.

Jurado de la tesis de maestría: "Soluciones Radiales para una Ecuación no lineal en \mathbb{R}^N que Involucra el p -Laplaciano". Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Estudiante José Gabriel Hernández Montiel, junio de 2014.

Jurado de la tesis de maestría: "Un problema de control óptimo asociado al problema de Rayleigh-Bénard-Marangoni". Estudiante Diego Armando Rueda Gómez. Universidad Industrial de Santander- UIS, mayo de 2014.

Jurado de la tesis de maestría: "Medidas difusas". Estudiante Édgar René Ramírez Lamus, Universidad Industrial de Santander - UIS. Junio 25 de 2012.

Jurado de la tesis de maestría: “Infinitas soluciones radiales a un problema elíptico semilineal”. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Estudiante Carlos Olmedo Moreno Salazar. Mayo de 2011.

Jurado de la tesis de maestría: “Ecuaciones diferenciales difusas”. Universidad Industrial de Santander-UIS. Maestría en Matemáticas. Estudiante: William González Calderón. Junio 2010.

Jurado de la tesis de maestría: “Existencia de soluciones no triviales para problemas de Dirichlet no lineales”. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Estudiante Mauricio Alexander Barrera Ceballos. Diciembre de 2010.

Jurado de la tesis de maestría: “Simetría y propiedades cualitativas de las soluciones que cambian de signo para ecuaciones elípticas semilineales”. Estudiante Jimmy Herlín Lloreda Zúñiga, 2008.

Jurado de la tesis de maestría "Existencia de múltiples soluciones para un problema de Dirichlet Superlineal". Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Estudiante León Alexander Valencia Henao. 2006

Jurado de la tesis de maestría: “El principio variacional de Ekeland y aplicaciones”. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Estudiante Germán Jiménez Blanco, agosto 2003.

Jurado del trabajo de grado con título El Teorema de Lax-Milgram, la alternativa de Fredholm y aplicaciones a problemas elípticos lineales. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, programa académico Matemáticas Puras. Estudiante: Henry Barrera Lainez.

Jurado del trabajo de grado con título El principio de Dirichlet y los métodos variacionales en ecuaciones diferenciales parciales. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, programa académico Matemáticas Puras. Estudiante María Fernanda Sierra C.

N. Co-organizador de los eventos

VI Workshop on Nonlinear Analysis and Partial Differential Equations. Unal sede Manizales. Evento coorganizado por la Universidad Nacional de Colombia Sedes Bogotá, Manizales y Medellín. Mayo 31 -junio 2 de 2023.

V Taller de Análisis no lineal y Ecuaciones Diferenciales Parciales. Bogotá, junio 4 - 7 de 2019.

IV Taller Internacional de Análisis no Lineal y Ecuaciones Diferenciales Parciales 2017. Julio 17 -20, Manizales.

III Taller de Análisis no lineal y Ecuaciones Diferenciales Parciales. Bogotá, julio14-17 de 2015.

Online Conference in Honor of Professor Alfonso Castro on the Occasion of his 70th Birthday. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Octubre 23 de 2020.

O. Experiencia laboral

En la universidad Nacional de Colombia Sede Medellín he trabajado por más de 30 años y he ofrecido las asignaturas cálculo diferencial, cálculo integral, geometría vectorial y analítica, álgebra lineal, cálculo vectorial, ecuaciones diferenciales, fundamentos de matemáticas y matemáticas

especiales, las cuales son del componente de fundamentación para las ingenierías y los estudiantes de la Carrera de matemáticas. También he dictado la asignatura matemáticas básicas para estudiantes de primer semestre.

Ahora bien, para los estudiantes de la Carrera de matemáticas he ofrecido las siguientes asignaturas: fundamentos de análisis (antes Sistemas numéricos), introducción al análisis real, Integración y series e Introducción al análisis funcional. En la maestría en matemáticas he ofrecido las asignaturas Introducción al análisis real (antes Análisis I), Ecuaciones diferenciales parciales y seminario de investigación I.

Finalmente, del doctorado he ofrecido las asignaturas seminario de investigación I y II, Ecuaciones diferenciales parciales y Métodos variacionales.

Antes de vincularme a la Universidad Nacional de Colombia, trabajé en docencia por 10 años en varias instituciones de educación básica: Colegio Colombo francés, San José de las Vegas, Colombo Británico de Envigado, Colegio Americano (director), Colegio Euskadi y Gimnasio los Alcázares.