

CURRICULUM VITAE

Datos personales

Apellido: Sarbach
Nombres: Olivier Charles Albert
Dirección: Instituto de Física y Matemáticas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Edificio C-3, Ciudad Universitaria
C.P. 58040, Morelia, Michoacán, México
Teléfono: +52 443 322 3500 ext 1262
Correo electrónico: olivier.sarbach@umich.ch
Lugar de nacimiento: Zurich, Suiza
Fecha de nacimiento: 14 de marzo 1973
Estado civil: casado
Nacionalidad: Suiza
Idiomas: Francés, alemán, inglés y español

Formación académica

2000 Doctorado (Dr. sc. nat.)
Universidad de Zurich, Suiza
1997 Licenciatura (Dipl. Phys. ETH)
Instituto Federal Suizo de Tecnología, Zurich, Suiza
1991 Bachillerato en Ciencias Naturales (Matura, Typus C)
Winterthur, Suiza

Distinciones y premios

2017 Nombramiento al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel III
2010 Nombramiento al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel II
2008 Primer Lugar en el nivel II (investigadores profesionales)
del Primer Concurso Nacional de Ciencias Físicas del Segundo
Congreso Nacional Universitario de Física organizado por
la Universidad de las Américas, Puebla, para el poster
“How to throw a boomerang through a wormhole”.
2007 Nombramiento al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel I
2000 Distinción y premio por trabajos académicos sobresalientes
en mi tesis doctoral “On the Generalization of the Regge-Wheeler
Equation for Self-Gravitating Matter Fields”
Universidad de Zurich

Docencia

- desde 2007 Profesor e Investigador “Titular C” de tiempo completo
Universidad Michoacana, Morelia, México
Mecánica Clásica (curso de maestría 13, 18)
Electrodinámica Clásica I (curso de maestría 08/09)
Electrodinámica Clásica II (curso de maestría 19/20, 20/21)
Mecánica Cuántica I (curso de maestría 07, 23/24)
Mecánica Cuántica II (curso de maestría 07/08)
Física Estadística (curso de maestría 12, 16, 22/23)
Sistemas desordenados (curso de maestría 18/19)
Relatividad General (curso de maestría 07/08, 08/09, 09, 10/11, 13, 15, 18)
Relatividad General II (curso de maestría avanzado 09/10, 11, 16/17)
Tópicos avanzados de Relatividad General (curso de doctorado 10)
Teoría de perturbación de agujeros negros (curso de doctorado 11)
Agujeros negros estacionarios (curso de doctorado 12, 19)
Introducción a la Teoría Cinética Relativista (curso de doctorado 18/19)
Métodos Matemáticos de la Física (curso de maestría 09/10, 11, 17, 22)
Introducción al Análisis Funcional (curso de maestría 08, 20/21)
Métodos variacionales (curso de doctorado 22/23)
Electromagnetismo (curso propedéutico 09, 15)
Mecánica Clásica (curso propedéutico 11, 17, 18/19)
Métodos Matemáticos de la Física (curso propedéutico 13/14)
Métodos Matemáticos de la Física I (curso de licenciatura 17/18)
Métodos Matemáticos de la Física II (curso de licenciatura 15/16)
Relatividad General I (curso de licenciatura, 19/20, 23)
- 2006–2007 Profesor e Investigador “Titular A” de tiempo completo
Universidad Michoacana, Morelia, México
Mecánica Cuántica I (curso de maestría 06/07)
Métodos Matemáticos de la Física I (curso propedéutico 06, 07)
Métodos Matemáticos de la Física I (curso de licenciatura 06/07)
- 2001 Profesor del curso de Relatividad General
Universidad Estatal de Pensilvania, EEUU
- 1999–2000 Ayudante de profesor del curso de Electrodinámica
Instituto de Física Teórica, Universidad de Zurich.
- 1997–1999 Ayudante de profesor del curso de cálculo diferencial e integral
y álgebra lineal
Instituto “Operations Research”, Universidad de Zurich.
- 1995–1996 Ayudante de profesor del curso de cálculo diferencial e integral
y álgebra, Departamento de matemáticas, ETH Zurich.

Cargos académicos desempeñados

- desde 2007 Profesor e Investigador “Titular C” de tiempo completo
Instituto de Física y Matemáticas
Universidad Michoacana, Morelia, México
- 2006–2007 Profesor e Investigador “Titular A” de tiempo completo
Instituto de Física y Matemáticas
Universidad Michoacana, Morelia, México
- 2006 Postdoctorado en el Departamento de Matemáticas,
Universidad de California, San Diego, EEUU
- 2004–2006 Postdoctorado, Theoretical Astrophysics and Relativity Group
California Institute of Technology, EEUU
- 2002–2004 Postdoctorado en el Departamento de Física y Astronomía
y el Departamento de Matemáticas,
Universidad Estatal de Louisiana, EEUU
- 2000–2001 Postdoctorado, Center for Gravitational Physics and Geometry
Universidad Estatal de Pensilvania, EEUU
- 1997–2000 Estudiante de doctorado, Instituto de física teórica,
Universidad de Zurich, Suiza
asesores: Dr. M. Heusler y Prof. N. Straumann
- 1997 Estudiante de licenciatura, ETH Zurich, Suiza
asesores: Dr. M. Volkov y Prof. N. Straumann

Artículos publicados en revistas con arbitraje

78. **Radial linear stability of nonrelativistic ℓ -boson stars**
A.A. Roque, E. Chvez Nambo y O Sarbach
Phys. Rev. **D107**, 084001, 1–23 (2023).
77. **Boson stars and their relatives in semiclassical gravity**
M. Alcubierre, J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor,
V. Jaramillo, M. Megevand, D. Núñez y O. Sarbach
Phys. Rev. **D107**, 045017, 1–20 (2023).
76. **Axisymmetric, stationary collisionless gas configurations surrounding Schwarzschild black holes**
C. Gabarrete y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **40**, 055012, 1–37 (2023).
75. **Axisymmetric, stationary collisionless gas clouds trapped in a Newtonian potential**
C. Gabarrete y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **40**, 055013, 1–35 (2023).
74. **An introduction to the relativistic kinetic theory on curved spacetimes**
R.O. Acuña-Cárdenas, C. Gabarrete y O. Sarbach
Gen. Rel. Grav. **54**, 23, 1–120 (2022).
73. **Extreme ℓ -boson stars**
M. Alcubierre, J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor,
V. Jaramillo, M. Megevand, D. Núñez y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **39**, 094001, 1–32 (2022).
72. **On the linear stability of ℓ -boson stars with respect to radial perturbations**
M. Alcubierre, J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor,
M. Megevand, D. Núñez y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **38**, 174001, 1–31 (2021).
71. **Static spherical perfect fluid stars with finite radius in general relativity: a review**
E. Chávez Nambo y O. Sarbach
Rev. Mex. Física E **18**, 020208 1–20 (2021).

70. **Accretion of a Vlasov gas onto a black hole from a sphere of finite radius and the role of angular momentum**
A. Gamboa, C. Gabarrete, P. Domínguez-Fernández, D. Núñez y O. Sarbach, Phys. Rev. D **104**, 083001, 1–21 (2021).
69. **Spherical accretion: Bondi, Michel, and rotating black holes**
A. Aguayo-Ortiz, E. Tejeda, O. Sarbach y Diego López-Cámara
Monthly Notices Royal Astron. Soc. **504**, 5039-5053 (2021).
68. **Choked accretion onto a Kerr black hole**
A. Aguayo-Ortiz, O. Sarbach y E. Tejeda
Phys. Rev. D **103**, 023003, 1–25 (2021).
67. **Phase space mixing in an external gravitational central potential**
P. Rioseco y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **37**, 195027, 1–42 (2020).
66. **Gauge-invariant spherical linear perturbations of wormholes in Einstein gravity minimally coupled to a self-interacting phantom scalar field**
F. Cremona, L. Pizzocchero y O. Sarbach
Phys. Rev. D **101**, 104061, 1–26 (2020).
65. **Traversable ℓ -wormholes supported by ghost scalar fields**
B. Carvente, V. Jaramillo, J.C. Degollado, D. Núñez y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **36**, 235005, 1–28 (2019).
64. **Dynamical evolutions of ℓ -boson stars in spherical symmetry**
M. Alcubierre, J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor, M. Megevand, D. Núñez y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **36**, 215013, 1–26 (2019).
63. **Well-posed Cauchy formulation for Einstein-æther theory**
Olivier Sarbach, Enrico Barausse y Jorge A. Preciado-López
Class. Quantum Grav. **36**, 165007, 1–27 (2019).
62. **Phase space mixing in the equatorial plane of a Kerr black hole**
Paola Rioseco y Olivier Sarbach
Phys. Rev. D **98**, 124024, 1–13 (2018).

61. **ℓ -Boson stars**
M. Alcubierre, J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor,
M. Megevand, D. Núñez y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **35**, 19LT01, 1–13 (2018).
60. **Cauchy horizon stability in a collapsing spherical dust cloud. II: Energy bounds for test fields and odd-parity gravitational perturbations**
Néstor Ortiz y Olivier Sarbach
Class. Quantum Grav. **35**, 025010, 1–34 (2018).
59. **Self-gravitating black hole scalar wigs**
J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor, M. Megevand,
D. Núñez y O. Sarbach
Phys. Rev. D **96**, 024049, 1–20 (2017).
58. **Accretion of a relativistic, collisionless kinetic gas into a Schwarzschild black hole**
Paola Rioseco y Olivier Sarbach
Class. Quantum Grav. **34**, 095007, 1–48 (2017).
57. **Evolution of scalar fields surrounding black holes on compactified constant mean curvature hypersurfaces**
Manuel D. Morales y Olivier Sarbach
Phys. Rev. D **95**, 044001, 1–29 (2017).
56. **The Emergence of Gravitational Wave Science: 100 Years of Development of Mathematical Theory, Detectors, Numerical Algorithms, and Data Analysis Tools**
Michael Holst, Olivier Sarbach, Manuel Tiglio y Michele Vallisneri
Bull. Amer. Math. Soc. **53**, 513–554 (2016).
55. **Black holes in nonlinear electrodynamics: Quasinormal spectra and parity splitting**
Eliana Chaverra, Juan Carlos Degollado, Claudia Moreno y Olivier Sarbach
Phys. Rev. D **93**, 123013, 1–21 (2016)
54. **Michel accretion of a polytropic fluid with adiabatic index $\gamma > 5/3$: Global flows versus homoclinic orbits**
E. Chaverra, P. Mach y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **33**, 105016, 1–17 (2016).

53. **Quasi-normal acoustic oscillations in the transonic Bondi flow**
E. Chaverra y O. Sarbach
Gen. Rel. Grav. **48**, 12, 1–18 (2016).
52. **Shadow of a naked singularity**
N. Ortiz, O. Sarbach y T. Zannias
Phys. Rev. D **92**, 044035, 1–23 (2015).
51. **Observational distinction between black holes and naked singularities: the role of the redshift function**
N. Ortiz, O. Sarbach y T. Zannias
Class. Quantum Grav. **32**, 247001, 1–9 (2015).
50. **Radial accretion flows on static spherically symmetric black holes**
E. Chaverra y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **32**, 155006, 1–32 (2015).
49. **Quasinormal acoustic oscillations in the Michel flow**
E. Chaverra, M.D. Morales y O. Sarbach
Phys. Rev. D **91**, 104012, 1–17 (2015).
48. **Gravitational redshift of photons traversing a collapsing dust cloud and observable consequences**
N. Ortiz y O. Sarbach
Phys. Rev. D **90** 124058, 1–12 (2014).
47. **Schwarzschild scalar wigs: spectral analysis and late time behavior**
J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor, M. Megevand, M. Alcubierre, D. Núñez y O. Sarbach
Phys. Rev. D **89**, 083006, 1–18 (2014).
46. **The geometry of the tangent bundle and the relativistic kinetic theory of gases**
Olivier Sarbach y Thomas Zannias
Class. Quantum Grav. **31**, 085013, 1–34 (2014).
45. **Cauchy horizon stability in a collapsing spherical dust cloud I: geometric optics approximation and spherically symmetric test fields**
Néstor Ortiz y Olivier Sarbach
Class. Quantum Grav. **31**, 075003, 1–19 (2014).

44. **Linear perturbations of self-gravitating spherically symmetric configurations**
 Eliana Chaverra, Néstor Ortiz y Olivier Sarbach
 Phys. Rev. D **87** 044015, 1–24 (2013).
43. **Continuum and Discrete Initial-Boundary-Value Problems and Einstein’s Field Equations**
 Olivier Sarbach y Manuel Tiglio
 Living Rev. Relativity **15** 9 (2012).
42. **Schwarzschild black holes can wear scalar wigs**
 J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor, M. Megevand, M. Alcubierre, D. Núñez y O. Sarbach
 Phys. Rev. Lett. **109** 081102 (2012).
41. **Numerical simulations with a first order BSSN formulation of Einstein’s field equations**
 J.D. Brown, P. Diener, S.E. Field, J.S. Hesthaven, F. Herrmann, A.H. Mroue, O. Sarbach, E. Schnetter, M. Tiglio y M. Wagman
 Phys. Rev. D **85** 084004 (2012).
40. **Conformal diagrams for the gravitational collapse of a spherical dust cloud**
 Néstor Ortiz y Olivier Sarbach
 Class. Quantum Grav. **28** 235001 (2011).
39. **Are black holes a serious threat to scalar field dark matter models?**
 J. Barranco, A. Bernal, J.C. Degollado, A. Diez-Tejedor, M. Megevand, M. Alcubierre, D. Núñez y O. Sarbach
 Phys. Rev. D **84** 083008 (2011).
38. **Tetrad formalism for numerical relativity on conformally compactified constant mean curvature hypersurfaces**
 J.M. Bardeen, O. Sarbach y L.T. Buchman
 Phys. Rev. D **83**, 104045 (2011).
37. **The Initial-Boundary Value Problem in General Relativity**
 Oscar Reula y Olivier Sarbach
 Int. J. Mod. Phys. D **20** 767-783 (2011).
36. **Nonlinear instability of wormholes supported by exotic dust and a magnetic field**

Olivier Sarbach y Thomas Zannias
Phys. Rev. D **81**, 047502 (2010).

35. **Boundary conditions for the Baumgarte-Shapiro-Shibata-Nakamura formulation of Einstein's field equations**

Darío Núñez y Olivier Sarbach
Phys. Rev. D **81**, 044011 (2010).

34. **Instability of charged wormholes supported by a ghost scalar field**

J.A. González, F.S. Guzmán y O. Sarbach
Phys. Rev. D **80**, 024023 (2009).

33. **Boundary Conditions for Coupled Quasilinear Wave Equations with Applications to Isolated Systems**

H-O. Kreiss, O. Reula, O. Sarbach y J. Winicour
Comm. Math. Phys. **289**, 1099-1129 (2009)

32. **Turduckening black holes: An Analytical and computational study**

D. Brown, P. Diener, O. Sarbach, E. Schnetter y M. Tiglio
Phys. Rev. D **79**, 044023 (2009).

31. **Instability of wormholes supported by a ghost scalar field. II. Nonlinear evolution**

J.A. González, F.S. Guzmán y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **26**, 015011 (2009)

30. **Instability of wormholes supported by a ghost scalar field. I. Linear stability analysis**

J.A. González, F.S. Guzmán y O. Sarbach
Class. Quantum Grav. **26**, 015010 (2009)

29. **Outer boundary conditions for Einstein's field equations in harmonic coordinates**

Milton Ruiz, Oliver Rinne y Olivier Sarbach,
Class. Quantum Grav. **24**, 6349–6377 (2007).

28. **Well-posed initial-boundary value problem for the harmonic Einstein equations using energy estimates**

H-O. Kreiss, O. Reula, O. Sarbach y J. Winicour,
Class. Quantum Grav. **24**, 5973–5984 (2007).

27. **Excision without excision**
David Brown, Olivier Sarbach, Erik Schnetter, Manuel Tiglio, Peter Diener, Ian Hawke y Denis Pollney,
Phys. Rev. D **76**, 081503 (2007).
26. **Do unbounded bubbles ultimately become fenced inside a black hole?**
F.S. Guzmán, L. Lehner y O. Sarbach,
Phys. Rev. D **76**, 066003 (2007).
25. **Improved outer boundary conditions for Einstein's field equations**
Luisa Buchman y Olivier Sarbach,
Class. Quantum Grav. **24**, S307–S326 (2007).
24. **Towards absorbing boundary conditions in General Relativity**
Luisa Buchman y Olivier Sarbach,
Class. Quantum Grav. **23**, 6709–6744 (2006).
23. **A minimization problem for the lapse and the initial-boundary value problem for Einstein's field equations**
Gabriel Nagy y Olivier Sarbach,
Class. Quantum Grav. **23**, S477–S504 (2006).
22. **Boundary conditions for Einstein's field equations: Analytical and numerical analysis**
Olivier Sarbach y Manuel Tiglio,
Journal of Hyperbolic Differential Equations **2**, 839–883 (2005).
21. **A model problem for the initial-boundary value formulation of Einstein's field equations**
Oscar Reula y Olivier Sarbach,
Journal of Hyperbolic Differential Equations **2**, 397–435 (2005).
20. **Critical bubbles and implications for critical strings**
Olivier Sarbach y Luis Lehner,
Phys. Rev. D **71**, 026002 (2005).
19. **On the well posedness of the Baumgarte-Shapiro-Shibata-Nakamura formulation of Einstein's field equations**
Horst Beyer y Olivier Sarbach,
Phys. Rev. D **70**, 104004 (2004).

18. **No naked singularities in homogeneous, spherically symmetric bubble space-times?**
Olivier Sarbach y Luis Lehner,
Phys. Rev. D **69**, 021901 (2004).
17. **Summation by parts and dissipation for domains with excised regions**
Gioel Calabrese, Luis Lehner, Oscar Reula, Olivier Sarbach y Manuel Tiglio,
Class. Quantum Grav. **21**, 5735 (2004).
16. **Detecting ill posed boundary conditions in General Relativity**
Gioel Calabrese y Olivier Sarbach
J. Math. Phys. **44**, 3888 (2003).
15. **Novel finite-differencing techniques for numerical relativity: application to black hole excision**
Gioel Calabrese, Luis Lehner, Dave Nielsen, Jorge Pullin, Oscar Reula, Olivier Sarbach y Manuel Tiglio
Class. Quantum Grav. **20**, L245 (2003).
14. **Well posed constraint preserving boundary conditions for the linearized Einstein equations**
Gioel Calabrese, Jorge Pullin, Oscar Reula, Olivier Sarbach y Manuel Tiglio
Comm. Math. Phys. **240**, 377 (2003).
13. **Stability properties of black holes in selfgravitating nonlinear electrodynamics**
Claudia Moreno y Olivier Sarbach
Phys. Rev. D **67**, 024028 (2003).
12. **Kerr-Schild type initial data for black holes with angular momenta**
Claudia Moreno, Darío Núñez y Olivier Sarbach
Class. Quantum Grav. **19**, 6059 (2002).
11. **Exploiting gauge and constraint freedom in hyperbolic formulations of Einstein's equations**
Olivier Sarbach y Manuel Tiglio
Phys. Rev. D **66**, 064023 (2002).

10. **Stability properties of a formulation of Einstein's equations**
 Gioel Calabrese, Jorge Pullin, Olivier Sarbach y Manuel Tiglio
 Phys. Rev. D **66**, 064011 (2002).
9. **Hyperbolicity of the Baumgarte-Shapiro-Shibata-Nakamura system of Einstein evolution equations**
 Olivier Sarbach, Gioel Calabrese, Jorge Pullin y Manuel Tiglio
 Phys. Rev. D **66**, 064002 (2002).
8. **Convergence and stability in numerical relativity**
 Gioel Calabrese, Jorge Pullin, Olivier Sarbach y Manuel Tiglio
 Phys. Rev. D **66**, 041501 (2002).
7. **On the linear stability of solitons and hairy black holes with a negative cosmological constant: The even parity sector**
 Elizabeth Winstanley y Olivier Sarbach
 Class. Quantum Grav. **19**, 689 (2002).
6. **Close limit evolution of Kerr-Schild - type initial data for binary black holes**
 Olivier Sarbach, Manuel Tiglio y Jorge Pullin
 Phys. Rev. D **65**, 064026 (2002).
5. **Gauge-invariant perturbations on a Schwarzschild background in horizon penetrating coordinates**
 Olivier Sarbach y Manuel Tiglio
 Phys. Rev. D **64**, 084016 (2001).
4. **On the linear stability of solitons and hairy black holes with a negative cosmological constant: The odd parity sector**
 Olivier Sarbach y Elizabeth Winstanley
 Class. Quantum Grav. **18**, 2125 (2001).
3. **Self-adjoint wave equations for dynamical perturbations of self-gravitating matter fields**
 Olivier Sarbach, Markus Heusler y Othmar Brodbeck
 Phys. Rev. D **63**, 104015 (2001).
2. **Perturbation theory for self-gravitating gauge fields: The odd parity sector**
 Olivier Sarbach, Markus Heusler y Othmar Brodbeck
 Phys. Rev. D **62**, 084001 (2000).

1. **The generalization of the Regge-Wheeler equation for self-gravitating matter fields**

Othmar Brodbeck, Markus Heusler y Olivier Sarbach
Phys. Rev. Lett. **84**, 3033 (2000).

Memorias en congresos y capítulos en libros

14. **Kinetic gas disks surrounding Schwarzschild black holes**
Carlos Gabarrete y Olivier Sarbach
Acta Phys. Polonica B, Proc. Supp. **15**, 1-A10, 1–6 (2022).
13. **On the behaviour of non-radial null geodesics in self-similar Tolman-Bondi collapse**
Néstor Ortiz, Olivier Sarbach y Thomas Zannias
J. Phys. Conf. Ser. **1208** 012010 (2019).
12. **Spherical steady-state accretion of a relativistic collisionless gas into a Schwarzschild black hole**
Paola Rioseco y Olivier Sarbach
J. Phys. Conf. Ser. **831** 012009 (2017).
11. **The evolution of a spatially homogeneous and isotropic universe filled with a collisionless gas**
F. Astorga, O. Sarbach y T. Zannias
J. Phys. Conf. Ser. **545** 012001 (2014).
10. **Tangent bundle formulation of a charged gas**
Olivier Sarbach y Thomas Zannias
Proceedings of the V Leopoldo García-Colín Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics
AIP Conf. Proc. **1577**, 192–207 (2014).
9. **Relativistic Kinetic Theory: An Introduction**
Olivier Sarbach y Thomas Zannias
Proceedings of the IX Mexican School of the Gravitation and Mathematical Physics Division of the Mexican Physical Society
AIP Conf. Proc. **1548**, 134–155 (2013).
8. **Polytropic spherical accretion flows on Schwarzschild black holes**
Eliana Chaverra y Olivier Sarbach
AIP Conf. Proc. **1473** 54–58 (2012).
7. **The propagation of particles and fields in wormhole geometries**
Olivier Sarbach y Thomas Zannias
AIP Conf. Proc. **1473** 223–232 (2012).

6. **Conformal diagrams for the gravitational collapse of a spherically symmetric dust cloud**
 Néstor Ortiz y Olivier Sarbach
 Proceedings of the VIII Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics
 AIP Conf. Proc. **1256** 349–356 (2010).
5. **On the instability of static, spherically symmetric wormholes supported by a ghost scalar field**
 J.A. González, F.S. Guzmán y O. Sarbach
 AIP Conf. Proc. **1083** 208–216 (2008).
4. **Absorbing boundary conditions for Einstein’s field equations**
 Olivier Sarbach
 Proceedings of 7th Mexican School on Gravitation and Mathematics: Relativistic Astrophysics and Numerical Relativity, Playa del Carmen, Quintana Roo, México, 26 Nov - 2 Dec 2006.
 J. Phys.: Conf. Ser. **91** 012005 (2007).
3. **Recent analytical and numerical techniques applied to the Einstein equations**
 Dave Neilsen, Luis Lehner, Olivier Sarbach y Manuel Tiglio
 Proceedings of 319th WE-Heraeus Seminar: Mathematical Relativity: New Ideas and Developments, Bad Honnef, Germany, 1-5 Mar 2004.
 Lect. Notes Phys. **692**, 223–249 (2006).
2. **Perturbation Theory for Einstein Yang-Mills black holes**
 Olivier Sarbach
 “Proceedings of the Ninth Marcel Grossmann Meeting”, Rome, Italy, 2000.
1. **Internal structure of Einstein-Yang-Mills-Dilaton black holes**
 Olivier Sarbach, Norbert Straumann y Mikhail S. Volkov
 “Proceedings of the International Workshop on the Internal Structure of Black Holes and Spacetime Singularities”, Haifa, Israel, 1997.

Otros trabajos

3. **Book Review: A General Relativity Workbook by Thomas A. Moore, University Science Books, 2013**
Olivier Sarbach
Physics Today **67**, 54-55, Mayo 2014.
2. **On the generalization of the Regge-Wheeler equation for self-gravitating matter fields**
Olivier Sarbach
Tesis de doctorado, Universidad de Zurich, Suiza, 2000,
<http://www.ifm.umich.mx/~sarbach/publications/total.pdf>.
1. **Static, spherically symmetric solutions of the Einstein-Yang-Mills-Dilaton system**
Olivier Sarbach
Tesis de licenciatura, Instituto Federal Suizo de Tecnología, Zurich, Suiza 1997.

Contratos, proyectos y subvenciones para la investigación

19. Proyecto de investigación, “Comportamiento de un gas cinético de dos especies en presencia de un campo electromagnético alrededor de un agujero negro”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2021–2023
44,000 + 44,000 + 44,000 pesos.
18. Co-Responsable Técnico del Proyecto de Ciencia de Frontera ”Sombras, lentes y ondas gravitatorias generadas por objetos compactos astrofísicos”, CONACYT, Octubre 2020 – Junio 2024
Total: 2,949,874 pesos
836,440 pesos para la Universidad Michoacana.
17. Proyecto de investigación, “El comportamiento de gases cinéticos relativistas en campos gravitatorios fuertes”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2018–2020
40,100 + 44,000 + 44,000 pesos.
16. Responsable Técnico de la “Red Temática de Agujeros Negros y Ondas Gravitatorias” (67 miembros)
Formación de Redes Temáticas CONACYT, 2017
870,000 pesos.
15. Responsable Técnico de la “Red Temática de Agujeros Negros Vibrantes y Emisión de Ondas Gravitatorias” (21 miembros)
Formación de Redes Temáticas CONACYT, 2016
951,000 pesos.
14. Proyecto de investigación, “Discos de Acreción de Gases Cinéticos Relativistas alrededor de Agujeros Negros”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2016–2017
46,500 pesos.
13. Proyecto de investigación, “Modos cuasi-normales en sistemas lineales y no lineales”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2014–2015
60,000 pesos.
12. Estancias Sabáticas al Extranjero, “Modos Cuasi-Normales de Agujeros Negros Acústicos”, CONACYT, abril – septiembre 2014
12,000 USD.

11. Proyecto de investigación(con el Dr. Luca Tessieri (responsable) y el Dr. Thomas Zannias (co-responsable)), “Propagación de ondas gravitatorias, electromagnéticas y electrónicas en medios aleatorios”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2012
105,000 pesos.
10. Proyecto de investigación, “El colapso gravitacional relativista de una estrella esféricamente simétrica con presión”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2011
50,000 pesos.
9. Proyecto de investigación, “El colapso gravitacional cuasi-esférico de polvo en la teoría general de la relatividad”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2010
50,000 pesos.
8. Proyecto de investigación, “El problema de valores iniciales y de contorno para las ecuaciones de Einstein en coordenadas armónicas”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2009
51,000 pesos.
7. Proyecto de investigación, “Condiciones de frontera absorbentes para las ecuaciones de Einstein”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2008
47,000 pesos.
6. Proyecto de investigación “Estabilidad de horizontes en gravedad con dimensiones extra”, SEP-PROMEP, Noviembre 2007–Octubre 2008
357,448 pesos.
5. Proyecto de investigación, “Problema de valores iniciales y de contorno para las ecuaciones de Einstein”, CONACyT, Junio 2007–Junio 2010
266,000 pesos.
4. Proyecto de instalación, “Condiciones de frontera para las ecuaciones de Einstein”, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2006/2007
44,000 pesos.

3. Beca del Ministerio Suizo de Educación y Ciencias (Bundesamt für Bildung und Wissenschaft) para viajar a la conferencia “50 years of the Cauchy problem in General Relativity” en Córscica, Francia. Agosto 2002.
2. Beca del Fondo Nacional Suizo para hacer investigación postdoctoral en la Universidad Estatal de Pensilvania, EEUU. Noviembre 2000 – Diciembre 2001.
1. Beca del Fondo Nacional Suizo para hacer investigación postdoctoral en la Universidad Estatal de Louisiana, EEUU. Enero 2002 – Octubre 2002.

Congresos y talleres

65. “School of General Relativity, Astrophysics and Cosmology”,
Varsovia y Checiny, Polonia, 24 de julio al 4 de agosto, 2023.
Curso invitado: “Particle motion and dynamics of a Vlasov gas in the exterior of a Kerr black hole”.
64. “Workshop on Current Aspects of Black Holes”,
Morelia, Mxico, 7-10 de febrero, 2023.
Trabajo presentado: “Mixing Effect in the Exterior of a Kerr Black Hole”.
63. “Taller sobre aplicaciones astrofísicas del campo escalar”,
León, Guanajuato, 25 y 26 de octubre, 2022.
62. “XIV Taller de la División de Gravitación y Física-Matemática de la Sociedad Mexicana de Física”,
Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí
San Luis Potosí, 14-18 de noviembre, 2022
Trabajo presentado: “El efecto mezcla en el exterior de un agujero negro de Kerr”.
61. “Frontiers in Numerical Relativity 2022”
Friedrich-Schiller-University Jena, Alemania, Julio 25-29, 2022
Trabajo presentado: “ ℓ -boson stars”.
60. “Mathematical Perspectives of Gravitation Beyond the Vacuum Regime”
Erwin Schrödinger International Institute for Mathematical Physics,
Viena, Austria, 6-25 de febrero, 2022
Curso invitado: “The relativistic Boltzmann equation: geometric formulation and applications”.
59. “The 7th Conference of the Polish Society on Relativity”
Lodz University of Technology, Lodz, Polonia, 20-23 de septiembre, 2021
Trabajo presentado (telemática): “Collisionless kinetic gas configurations surrounding black holes”.
58. “Mathematical Perspectives of Gravitation Beyond the Vacuum Regime”
Erwin Schrödinger International Institute for Mathematical Physics,
Viena, Austria, 22-25 de febrero, 2021
Trabajo presentado (telemática): “Phase space mixing in an external gravitational potential”.

57. “XIII Taller de la División de Gravitación y Física-Matemática de la Sociedad Mexicana de Física”,
Universidad de Guanajuato Sede Fórum, León, 4-8 de noviembre, 2019
Curso invitado: “The Physics of the Kerr Black Hole: Causal properties, geodesic flow and accretion”.
56. “1er Taller de Gravitación y Agujeros Negros”,
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México,
21-22 de octubre, 2019
Trabajo presentado: “Simple accretion models on Kerr black holes with a perfect fluid or a kinetic gas configuration”.
55. “XIV Escuela de Física Fundamental”,
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)
Ciudad de México, Agosto 12-16, 2019
Curso invitado: “Una introducción a la teoría de agujeros negros”.
54. “Time-like Boundaries in General Relativistic Evolution Problems”,
Oaxaca, México, Julio 28-Agosto 2, 2019
Trabajo presentado: “Well-posed initial boundary value problem for the Einstein field equations in harmonic coordinates”.
53. “22nd International Conference on General Relativity and Gravitation & 13th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves”,
Valencia, España, Julio 7-12, 2019
Trabajo presentado: “Well-posed Cauchy formulation for Einstein-aether theory”.
52. “Grav19”, Córdoba, Argentina, Abril 8-12, 2019
Trabajo presentado (plenaria): “Well-posed Cauchy formulation for Einstein-aether theory”.
51. “V Amazonian Workshop on Black Holes and Analogue Models of Gravity”, Federal University of Pará, Belém, Brazil
Diciembre 3-6, 2018
Trabajo presentado: “Michel accretion flows and analogue black holes in astrophysics”.
50. “Fifteenth Marcel Grossmann Meeting”, Roma, Italia
Julio 1-7, 2018
Trabajo presentado: “Self-gravitating black hole scalar wigs”

49. “Reunión XXVI de la División de Gravitación y Física Matemática”
 Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México
 Abril 19-20, 2018
 Trabajo presentado (plenaria): “De la relatividad numérica a la astrofísica: Datos iniciales, condiciones de frontera y pelucas escalares”.
48. “XII Taller de la División de Gravitación y Física-Matemática de la Sociedad Mexicana de Física”, Guadalajara, Jalisco, México
 Noviembre 27-diciembre 1, 2017
 Trabajo presentado (plenaria): “La red Temática de Agujeros Negros y Ondas Gravitacionales”
47. “4th International Conference on Mathematics and its Applications”
 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, 4-8 de septiembre, 2017
 Trabajo presentado: “La teoría cinética relativista de los gases con aplicaciones para la acreción de materia hacia agujeros negros”.
46. “Escuela de Relatividad General y Ondas Gravitatorias (ERGOG II)”
 Cuernavaca, México, Agosto 7-9, 2017
 Co-organizador del evento.
45. “Geometric Transport Equations in General Relativity”
 Erwin Schrödinger International Institute for Mathematical Physics, Viena, Austria, 20-24 de febrero, 2017
 Trabajo presentado (plenaria): “Accretion of a relativistic collisionless kinetic gas into a Schwarzschild black hole”.
44. “Escuela de Relatividad General y Ondas Gravitatorias (ERGOG)”
 Guadalajara, México, Noviembre 7-11, 2016
 Co-organizador del evento.
43. “70 & 70 Fiesta de Gravitación Clásica y Cuántica: Encuentro con dos Maestros de la Física Teórica en América Latina, 70 aniversario de Rodolfo Gambini y Luis Herrera Cometta”
 Cartagena de Indias, Colombia, Septiembre 28-30, 2016
 Trabajo presentado: “The relativistic kinetic theory of gases with applications to black hole accretion”.
42. “Segunda Escuela de Física Fundamental Centro Americana”
 Tegucigalpa, Honduras, Agosto 29 - Septiembre 2, 2016
 Curso impartido: “Introducción a la Física de Hoyos Negros”.

41. “XI Taller de la División de Gravitación y Física-Matemática de la Sociedad Mexicana de Física”, Guanajuato, Guanajuato, México
 Noviembre 16-20, 2015
 Trabajo presentado: “Trayectorias globales y homoclínicas en el flujo de acreción de Michel”.
40. “Reunión XXIII de la División de Gravitación y Física Matemática”
 Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México
 Abril 10, 2015
 Trabajo presentado (plenaria): “El colapso de una nube de polvo: agujero negro o singularidad desnuda?”.
39. ”EHT-Conference”,
 Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo, Canadá,
 Noviembre 10-14, 2014.
38. ”ESI- EMS-IAMP Summer School on Mathematical Relativity, 99 years of General Relativity”
 Erwin Schrödinger International Institute for Mathematical Physics,
 Viena, Austria, 28 de julio - 1ero de agosto de 2014.
37. “6th Winter Meeting on Particles and Fields”
 National Centre for Physics, Islamabad, Paquistán, Abril 14-18, 2014.
 Trabajos presentados (plenarias): “Resonances of massive scalar fields propagating on a black hole spacetime”, “Gravitational Collapse: Black Holes and Naked Singularities”.
36. “X Taller de la División de Gravitación y Física-Matemática de la Sociedad Mexicana de Física”, Pachuca, Hidalgo, México
 Diciembre 2-6, 2013
 Trabajo presentado (plenaria): “La teoría cinética relativista de los gases y la geometría del fibrado tangente”.
35. Primera Escuela de Física Para Jóvenes,
 Querétaro, México, Noviembre 12-13, 2013
 Trabajo presentado (plenaria): “Viaje al centro de un Agujero Negro”.
34. “V Leopoldo García-Colín Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics”, México D.F., Septiembre 9-13, 2013
 Trabajo presentado: “Relativistic Kinetic Theory from a Tangent Bundle Perspective”.

33. “20th International Conference on General Relativity and Gravitation and the 10th Amaldi Conference on Gravitational Waves”
Varsovia, Polonia, Julio 7-13, 2013
Trabajo presentado: “Resonances of massive scalar fields propagating on a black hole spacetime”.
32. “Numerical and Mathematical Relativity 2012”
Oppurg, Alemania, Octubre 11-13, 2012
Trabajo presentado (plenaria): “Continuum and discrete initial-boundary value problems for Einstein’s field equations”.
31. “International Workshop on Partial Differential Equations and Control Theory”, Morelia, México, Enero 18–20, 2012
Trabajo presentado: “On the stability of black holes and wormholes in Einstein’s theory of gravity”.
30. “Numerical relativity beyond astrophysics”
International Centre for Mathematical Sciences, Edimburgo, U.K.
Julio 11–15, 2011
Trabajo presentado: “The Cauchy problem for Einsteins field equations on a finite domain”.
29. “6to. Congreso Estatal de Ciencia y Tecnología”, Morelia
Septiembre 1–3, 2010
Trabajo presentado: “Condiciones de frontera absorbentes en relatividad general”.
28. “19th International Conference on General Relativity and Gravitation”
México D.F., Julio 5–9, 2010
Trabajo presentado: “Boundary conditions for the BSSN formulation of Einstein’s field equations”.
27. “International Workshop on Partial Differential Equations and Applications”
Morelia, México, Enero 6–7, 2010
Trabajo presentado: “An initial-boundary value formulation of Einstein’s vacuum field equations”.
26. “VI Encuentro Xalapeño de Física”, Xalapa
Junio 3–5, 2009
Trabajo presentado: “Sobre la estabilidad de los agujeros de gusano”.

25. “Grav09”, La Falda, Argentina
Abril 13–17, 2009
Trabajo presentado: “On the instability of wormholes supported by ghost scalar fields”.
24. “4to. Congreso Estatal de Ciencia y Tecnología”, Morelia
Octubre 30–31, 2008
Trabajo presentado: “Lanzando un boomerang a través de un agujero de gusano”.
23. “Taller de Análisis y Matemáticas Aplicadas”, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Septiembre 18–20, 2008
Trabajo presentado: “Condiciones de contorno absorbentes para las ecuaciones de Einstein en coordenadas armónicas”.
22. “3rd International Meeting on Gravitation and Cosmology”, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Mayo 26–30, 2008
Trabajo presentado: “On the stability of wormholes supported by ghost scalar fields”.
21. “XVIII Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico”, Universidad Autónoma de Coahuila
Abril 20–25, 2008
Curso impartido: “Métodos Hiperbólicos y Aplicaciones para las Ecuaciones de Einstein”.
20. “2 Congreso Nacional Universitario de Física”, Universidad de las Américas Puebla
Febrero 20–23, 2008
Poster presentado: “How to throw a boomerang through a wormhole”.
19. “VII Taller de la División de Gravitación y Física-Matemática de la Sociedad Mexicana de Física”, Monterrey
Noviembre 26–30, 2007
Curso impartido: “Métodos hiperbólicos en relatividad numérica y aplicaciones”.
18. “Congreso Nacional de Física”, Boca del Río, Veracruz
Octubre 29–Noviembre 2, 2007
Trabajo presentado: “Bifurcaciones y fenómenos críticos en el mundo pentadimensional”.

17. “IV Encuentro Xalapeño de Física”, Xalapa
 Mayo 23, 2007
 Trabajos presentados: “Absorbing boundary conditions for Einstein’s equations”,
 “Gravity in 5D: Black holes, black strings and bubbles”.
16. “Reunión XV de la División de Gravitación y Física Matemática”
 Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN, México
 Abril 26–27, 2007
 Trabajo presentado: “El problema de valores iniciales y de contorno en relatividad general”.
15. “VII Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics”
 Playa del Carmen, México
 Noviembre 26 – Diciembre 2, 2006
 Trabajo presentado: “Radiative-type boundary conditions for Einstein’s equations”.
14. “New Frontiers in Numerical Relativity”
 Albert-Einstein Institute, Potsdam-Golm, Alemania
 Julio 17 – Julio 21, 2006
 Trabajo presentado: “Outer boundary conditions”.
13. “Scanning New Horizons: GR Beyond Four Dimensions”
 Kavli Institute for Theoretical Physics,
 University of California, Santa Barbara, EEUU
 Febrero 2006.
12. “New Directions in Numerical Relativity”
 Isaac Newton Institute Satellite Workshop, University of Southampton,
 Inglaterra, Agosto 2005
 Trabajo presentado: “A model problem for the initial-boundary value formulation of Einstein’s field equations”
11. “Numerical Relativity”
 Banff International Research Station, Banff, Canadá
 Mayo 2005
 Trabajo presentado: “Outer boundary conditions in General Relativity”.
10. “Evolutions in Numerical Relativity”
 Florida Atlantic University, Boca Raton, EEUU

- Marzo 2004
Trabajo presentado: “Einstein’s equations with artificial boundaries”
9. “Miami Waves”
Universidad de Miami, EEUU
Enero 2004
Trabajo presentado: “Einstein’s equations with artificial boundaries”
 8. “2nd Mexico Workshop on Formulations of the Einstein Equations for Numerical Relativity”
Universidad Nacional Autónoma de México, México
Diciembre 2003
Trabajo presentado: “Constraint-preserving boundary conditions”.
 7. “Hyperbolic Models in Astrophysics and Cosmology”
Cambridge, Inglaterra
Junio 2003
Trabajo presentado: “Well posed constraint-preserving boundary conditions for the linearized Einstein equations”
 6. “Caltech Visitors Program in the Numerical Simulation of Gravitational Wave Sources”
California Institute of Technology, Pasadena, EEUU
Noviembre 11-24, 2002
Trabajo presentado: “The initial-boundary formulation in General Relativity”
 5. Congreso de la Sociedad Americana de Física,
Brownsville, Texas, EEUU
Octubre 2002
Trabajo presentado: “Hyperbolicity of the BSSN system”
 4. “50 years of the Cauchy problem in General Relativity”
Cargèse, Córseica, Francia
Agosto 2002
 3. “Center for Gravitational Wave Physics Focus Session: The Initial Data Problem”
Pennsylvania State University, State College, EEUU
Marzo 2002
Trabajo presentado: “Kerr-Schild type of initial data in the close limit approximation”

2. “Ninth Marcel Grossmann Meeting”
Roma, Italia
Julio 2000
Trabajo presentado: “Perturbation Theory for Einstein Yang-Mills black holes”.
1. “3rd Mexican School on Gravitation”
Mazatlán, México
Noviembre 1998
Trabajo presentado: “Are Einstein-Yang-Mills black holes Locally Unique?”.

Estancias cortas en instituciones y pláticas impartidas

58. Seminario de Física Gravitacional y Geométrica
Facultad de Física, Universidad Veracruzana, 25 de octubre de 2023,
“Estrellas de bosones y su estabilidad” (telemática).
57. Instituto de Ciencias Nucleares
Universidad Nacional Autónoma de México, Marzo 28-29, 2023.
56. Department of Mathematics, Chalmers, Göteborg, Suecia,
Agosto 2–5, 2022.
55. Seminario Semanal, Centro de Nanociencias y Nanotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 23 de marzo de 2022.
“El fenómeno de mezcla para un gas cinético en la vecindad de un agujero negro” (telemática).
54. Seminario de Grupo de Gravitación y Cosmología,
Instituto de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 18 de octubre de 2021.
“Nubes de gases cinéticos alrededor de agujeros negros” (telemática).
53. Seminario EDPs, Center for Mathematical Modeling,
Universidad de Chile, 6 de mayo de 2021.
“Boson stars and their linear stability” (telemática).
52. Seminario de Grupo de Relatividad y Gravitación,
Facultad de Matemáticas, Astronomía, Física y Computación,
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 12 de noviembre, 2020.
“Phase space mixing in an external gravitational potential” (telemática).
51. Seminario del Departamento de Gravitación y Teoría de Campos,
Instituto de Ciencias Nucleares,
Universidad Nacional Autónoma de México, México, 28 de mayo, 2020.
“Phase space mixing in an external gravitational potential” (telemática).
50. Department of Mathematics and Statistics, University of New Mexico,
Albuquerque, EEUU, 3-6 de marzo, 2020.
Trabajo presentado: “Phase space mixing in the vicinity of a Kerr black hole”.
49. Universidad de Guanajuato, León, Mexico
17 de septiembre, 2019.

- Trabajo presentado: “Well-posed Cauchy formulation for Einstein-aether theory”.
48. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, 26 de octubre, 2018
Trabajo presentado (seminario multidisciplinario): “El comportamiento de un gas cinético alrededor de un agujero negro”.
 47. Scuola Normale Superiore, Pisa, Italia, Julio 9-13, 2018
Trabajo presentado: “The dynamics of a kinetic gas cloud in the vicinity of a black hole”.
 46. Departamento de Física, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Politécnico Nacional, Ciudad de México, 21 de marzo, 2018
Trabajo presentado (coloquio): “La teoría cinética relativista de los gases con aplicaciones para la física de agujeros negros”.
 45. Instituto de Radioastronomía y Astrofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia, 1 de marzo, 2018
Trabajo presentado (coloquio): “The dynamics of a kinetic gas cloud in the vicinity of a black hole”.
 44. Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas, Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Cuajimalpa, 11-12 de enero, 2018
Trabajo presentado: “La teoría cinética relativista de los gases con aplicaciones para la física de agujeros negros”.
 43. Universidad de Guanajuato, León, Mexico
13-14 de octubre, 2017.
Trabajo presentado (Coloquio Moshinsky): “Modelos Matemáticos para la acreción de materia hacia agujeros negros”.
 42. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México
6-8 de septiembre, 2017
Trabajo presentado: “El colapso gravitatorio de una nube de polvo”.
 41. Strong Gravity Group, Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo, Canadá, Mayo 23-30, 2017.
Trabajo presentado: “Relativistic Kinetic Theory”.
 40. Jagiellonian University of Krakow, Cracovia, Polonia
Agosto 2-4, 2016.

39. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México
Junio 30-Julio 1, 2016.
Trabajos presentado: "El (en)canto de los agujeros negros" (plática de divulgación en el Museo Laberinto de las Ciencias y las Artes), "La teoría cinética relativista con aplicaciones a la acreción de materia en agujeros negros".
38. Universidad Nacional Autónoma de México, México
Junio 2-3, 2016.
Trabajo presentado: "The relativistic kinetic theory of gases with applications to black hole accretion".
37. Universidad de Guadalajara, México
Marzo 17-18, 2016.
Trabajo presentado: "El (en)canto de los hoyos negros".
36. Universidad de Guanajuato, León, México
Febrero 4-5, 2016.
Trabajo presentado: "Oscilaciones cuasi-normales acústicas en el flujo de Michel".
35. Universidad de Guadalajara, México
Mayo 28-29, 2015.
34. Strong Gravity Group, Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo, Canadá, Octubre de 2014 a marzo de 2015.
Trabajos presentados: "Schwarzschild black holes can wear scalar wigs", "Quasi-normal acoustic oscillations in the Michel flow".
33. Department of Mathematics, Chalmers, Göteborg, Suecia,
Septiembre 3-5, 2014.
Trabajo presentado: "Relativistic Kinetic Theory from a Tangent Bundle Perspective".
32. Gravitational Physics Group, Faculty of Physics, Universidad de Viena Austria, Abril - Septiembre 2014.
Trabajos presentados: "The geometry of the tangent bundle and the relativistic kinetic theory of gases", "Initial-boundary value problems for Einstein's field equations".
31. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)
México D.F., Noviembre 14, 2013

Trabajo presentado: "Agujeros negros y singularidades desnudas en el colapso gravitatorio de una nube de polvo".

30. Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo, Canadá
Mayo 22–23, 2013
Trabajo presentado: "Initial-boundary value problems for Einstein's field equations".
29. Departamento de Física, Universidad de Guelph, Guelph, Canadá
Mayo 21, 2013
Trabajo presentado: "On the stability of the Cauchy horizon in the spherical dust collapse".
28. Erwin Schrödinger International Institute for Mathematical Physics, Viena, Austria, Diciembre 13–20, 2012
Trabajo presentado: "Initial-boundary value formulations for Einstein's field equations".
27. Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Golm, Alemania
Octubre 9–11, 2012
Trabajo presentado: "Resonances of massive scalar fields propagating on a black hole spacetime".
26. Universidad Nacional Autónoma de México, México
Mayo 17, 2012
Trabajo presentado: "Continuum and Discrete Initial-Boundary-Value Problems and Einstein's Field Equations".
25. Erwin Schrödinger International Institute for Mathematical Physics, Viena, Austria, Agosto 1–7, 2011
Trabajo presentado: "Einstein's field equations as a Cauchy problem on compactified CMC hypersurfaces".
24. Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo, Canadá
Febrero 1–28, 2011
Trabajos presentado: "Einstein's field equations as a Cauchy problem on compactified constant mean curvature hypersurfaces", y "On the instability of general relativistic wormholes".
23. Friedrich-Schiller-Universität Jena, Alemania
Mayo 3–5, 2010
Trabajo presentado: "The Cauchy problem for Einstein's field equations on a finite domain".

22. Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia
 Noviembre 5, 2008
 Trabajo presentado: “El problema de valores iniciales y de contorno en relatividad general”.
21. Universidad de Guadalajara, México
 Octubre 31, 2007
 Trabajo presentado: “El problema de valores iniciales y de contorno en relatividad general”.
20. Centro de Investigación en Matemáticas, Guanajuato, México
 Mayo 16–17, 2007
 Trabajo presentado: “Bifurcaciones y fenomenos criticos en el mundo pentadimensional”.
19. University of California, San Diego, EEUU
 Marzo 26–30, 2007
 Trabajo presentado: “Boundary conditions for Einstein’s equations in harmonic coordinates”.
18. California State University, Northridge, EEUU
 Marzo 22, 2007
 Trabajo presentado: “Towards absorbing outer boundaries in General Relativity”.
17. California Institute of Technology, Pasadena, EEUU
 Marzo 19–23, 2007
 Trabajo presentado: “Absorbing outer boundary conditions for Einstein’s field equations in harmonic coordinates”.
16. Center for Computation and Technology
 Louisiana State University, Baton Rouge, EEUU
 Marzo 12–16, 2007
 Trabajo presentado: “Towards absorbing outer boundaries in General Relativity”.
15. Universidad Nacional Autónoma de México, México
 Octubre 26, 2006
 Trabajo presentado: “Towards absorbing outer boundary conditions in General Relativity”.
14. University of California, San Diego, EEUU
 Octubre 2005

Trabajo presentado: “A tetrad based approach to numerical relativity”.

13. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España
Julio 20-23, 2005
Trabajo presentado: “The initial-boundary value problem in General Relativity and numerical applications”.
12. Cornell University, EEUU
Diciembre 13-17, 2004
Trabajo presentado: “Outer boundary conditions for hyperbolic formulations of Einstein’s equations”.
11. Universidad Nacional Autónoma de México, México
Diciembre 6-10, 2004
Trabajo presentado: “Critical phenomena in the dynamics of Kaluza-Klein bubbles”.
10. Universidad de Southampton, Inglaterra
Marzo 8-12, 2004
Trabajo presentado: “Solving Einstein’s equations on a computer: An interplay between applied mathematics, numerical analysis and astrophysics”.
9. Universidad de Tours, Francia
Noviembre 24-28, 2003
Trabajo presentado: “Résolution des équations d’Einstein sur ordinateur: quelques problèmes”.
8. Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Golm, Alemania
Noviembre 10-14, 2003
Trabajo presentado: “Numerical evolution of Kaluza-Klein bubbles”.
7. Universidad Estatal de Louisiana, Baton Rouge, EEUU
Octubre 2003
Trabajo presentado: “The initial-boundary value formulation of Einstein’s equations”.
6. Universidad de Nottingham, Nottingham, Inglaterra
Julio 21-25, 2003
Trabajo presentado: “Numerical relativity and the initial-boundary value formulation of Einstein’s equations”.

5. Universidad de California, Santa Barbara, EEUU
Julio 14-17, 2003
Trabajo presentado: “Einstein’s equations with artificial boundaries”.
4. Universidad Nacional Autónoma de México, México
Enero 20-24, 2003
Trabajo presentado: “Hyperbolic methods in numerical relativity”.
3. Universidad de Wisconsin, Milwaukee, EEUU
Mayo 22-24, 2002
Trabajo presentado: “Hyperbolic formulations in numerical relativity”.
2. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, México D.F., México
Febrero 11-12, 2002
Trabajo presentado: “Black hole perturbation theory”.
1. Universidad de Konstanz, Alemania
Noviembre 23, 1999
Trabajo presentado: “Self-adjoint wave equations for dynamical perturbations of self-gravitating matter fields”.

Estudiantes graduados

14. Carlos Eduardo Gabarrete Fajardo
(Ganador de la Medalla “Dr. Ignacio Chávez” el 31 de enero de 2023)
“Relativistic kinetic gas configurations surrounding black holes”
(tesis de doctorado)
Octubre 13, 2022.
13. Emmanuel Chávez Nambo
“Sobre la existencia de estrellas de bosones newtonianas con momento angular en simetría esférica” (tesis de maestría)
Agosto 31, 2021.
12. Enrique José Vega Equihua
“Estabilidad lineal de sistemas estelares isotrópicos ante perturbaciones radiales y no radiales” (tesis de licenciatura)
Octubre 5, 2021.
11. Emmanuel Chávez Nambo
“Estrellas esféricas newtonianas y relativistas soportadas por un gas politrópico o campos de bosones” (tesis de licenciatura)
Septiembre 12, 2019.
10. Paola Carolina Rioseco Yáñez
“Relativistic Kinetic Theory with Applications in Astrophysics”
(tesis de doctorado)
Febrero 26, 2019.
9. Rubén Omar Acuña Cárdenas
“Efectos de una distribución aleatoria de materia sobre espacio-tiempos estáticos con simetría planar”
(tesis de maestría, co-aesoría con el Dr. Luca Tessieri)
Febrero 18, 2019.
8. Manuel David Morales Altamirano
“Evolución de un campo escalar autogravitante alrededor de un agujero negro utilizando métodos conformes” (tesis de doctorado)
Agosto 24, 2016.
7. Eliana Yanet Chaverra Sánchez
“Oscilaciones acústicas en flujos radiales de materia acreta por un agujero negro” (tesis de doctorado)
Agosto 14, 2015.

6. Néstor Ortiz Madrigal
“Colapso gravitacional y estabilidad de singularidades desnudas”
(tesis de doctorado)
Febrero 12, 2014.
5. Eliana Yanet Chaverra Sánchez
“Acreción de materia en simetría esférica” (tesis de maestría)
Agosto 2, 2011.
4. Néstor Enrique Ortiz Madrigal
“Diagramas conformes para el colapso gravitacional de polvo en simetría esférica” (tesis de maestría)
Febrero 3, 2010.
3. Teresa Patiño Cárdenas
“Colapso Relativista de polvo en simetría esférica”
(tesis de licenciatura)
Septiembre 4, 2009.
2. Juan Pablo Cruz Pérez
“Elementos finitos para problemas elípticos e hiperbólicos en una dimensión espacial” (tesis de maestría)
Agosto 31, 2009.
1. Estefanía Ruiz Vargas
“Condiciones de frontera absorbentes para las ecuaciones de Maxwell en un fondo curvo” (tesis de maestría)
Octubre 1, 2008.

Comisiones académicas

1. Miembro del comité editorial ejecutivo (“Executive Editorial Board”) de la revista “Classical and Quantum Gravity” a partir de 2022.
2. Miembro del comité editorial (“Editorial Board”) de la revista “Classical and Quantum Gravity” 2018-2022.
3. Miembro del consejo asesor (“Advisory Panel”) de la revista “Classical and Quantum Gravity”, 2011–2017.
4. Arbitro para las siguientes revistas: “Physical Review Letters”, “Physical Review D”, “Physical Review X”, “Classical and Quantum Gravity”, “General Relativity and Gravitation”, “Physics Letters A”, “Journal of Computational Physics”, “Physics Report”, “International Journal of Modern Physics D”, “Journal of Hyperbolic Differential Equations”, “Central European Journal of Physics”, “Revista Mexicana de Física”, “Engineering Optimization” y “Journal of Non-Equilibrium Thermodynamics”, entre otras.
5. Arbitro para proyectos de investigación de CONACYT, de la DFG (German Research Foundation) y del “Marsden Fund Council” (Nueva Zelanda).
6. Coordinador de los Posgrados de Física, Instituto de Física y Matemáticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2018–2019.
7. Miembro del Consejo de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2016-2017.
8. Miembro de la comisión de admisión al programa de la maestría en el área de física en el Instituto de Física y Matemáticas, Universidad de San Nicolás de Hidalgo, 2021-presente.
9. Miembro de la comisión de admisión a los programas de doctorado y de maestría en el área de física en el Instituto de Física y Matemáticas, Universidad de San Nicolás de Hidalgo, 2008–2009, 2011–2014, 2018.

Fecha de Actualización: 4 de diciembre de 2023.