

# CURRICULUM VITAE

## Tonatiuh Matos

### 1. Datos Generales:

Nombre: Tonatiuh Matos Chassin

Lugar de nacimiento: México, D.F.

Titulos Académicos: Doctor rerum naturalium (PhD.) y Doctor habilitado (Dr. rer. nat. habil.) de la Universidad Friedrich Schiller de Jena, Alemania

Experiencia Profesional:

Como profesor ayudante en la Universidad Autónoma Metropolitana, (UAM-A) (1979-1983).

Como profesor asistente en la Universidad Autónoma Metropolitana, (UAM-A) (1979-1983).

Como investigador del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV) (1987-)

Como profesor visitante en el Institut für Theoretische Physik, Technische Universität Wien, Austria (1989-1990).

Como profesor visitante en el Institut für Theoretische Physik, Universität Wien, Austria (1989-1990).

Profesor Titular C en el Instituto de Física y Matemáticas de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo (UMSNH), (1996-1997).

Como profesor visitante en el Department of Physics, University of British Columbia (UBC), Vancouver, Canada, (2005-2006).

Posición y Categoría actual:

Profesor CINVESTAV 3E, en el Departamento de Física del CINVESTAV-IPN.  
Miembro del SNI nivel III.

## **2. Publicaciones Científicas**

### **2.1 Artículos Originales de Investigación**

#### **2.1.a Artículos en Revistas Internacionales**

1. Tonatiuh Matos.  
The Linear Problem for the Five Dimensional Projective Field Theory.  
Astron. Nachr. 307, (1986), 317-320.
2. Tonatiuh Matos.  
Solitions in Five-dimensional Gravity.  
Gen. Rel. Grav. 19, (1987), 481-492.
3. Tonatiuh Matos.  
Magnetized Schwarzschild Solution in Five Dimensional Gravity.  
Phys. Rev. D38, (1988), 3008-3010.
4. Tonatiuh Matos.  
SL(3,R) Representation of Invariance Transformations in Five-dimensional Gravity.  
Phys. Lett. A131, (1988), 423-426.
5. Tonatiuh Matos.  
Subspaces and Subgroups in Five-dimensional Gravity.  
Ann. Phys. (Leipzig) 46, (1989), 462-472.
6. Tonatiuh Matos.  
Ecuaciones de Chiral en Teorías de Gravitación.  
Rev. Mex. Fís. 35, (1989), 208-221.
7. Ramón Fuentes Villaseñor, José Luis López Bonilla, Gerardo Ovando  
Zuñiga y Tonatiuh Matos.  
Spacetime of Class One.  
Gen. Rel. Grav. 21, (1989), 777-784.
8. Gonzalo Ares de Parga, José Luis López Bonilla, Gerardo Ovando  
Zuñiga y Tonatiuh Matos.  
Lanzos Potential and Liénard-Wiechert's Field.  
Rev. Mex. Fís. 35, (1989), 393-409.
9. Ricardo Becerril and Tonatiuh Matos.  
Bonnor Solution in Five-dimensional Gravity.  
Phys. Rev. D41, (1990), 1895-1896.

10. Gonzalo Ares de Parga, José Luis López Bonilla, Gerardo Ovando Zuñiga y Tonatiuh Matos.  
Physical Interpretation of the Weert Superpotential.  
Rev. Mex. Fís. 36, (1990), 194-202.
11. Tonatiuh Matos.  
Solitones en Gravedad 4-dimensional.  
Rev. Mex. Fís. 36, (1990), 340-353.
12. Dietrich Kramer, Gernot Neugebauer and Tonatiuh Matos.  
Bäcklund Transforms of Chiral Fields.  
J. Math. Phys. 32, (1991), 2727-2730.
13. Tonatiuh Matos y Ricardo Becerril.  
Ecuaciones Quirales y Haces Fibrados.  
Rev. Mex. Fís. 38, (1992), 69-80.
14. Ricardo Becerril and Tonatiuh Matos.  
A New Class of Stationary Solutions to the Five-dimensional Kaluza-Klein Equations.  
Gen. Rel. Grav. 24, (1992), 465-476.
15. Tonatiuh Matos and Guadalupe Rodríguez.  
Exact Solutions of N-dimensional Stationary Kaluza-Klein Field Equations.  
Nuovo Cim. 107B, (1992), 519-526.
16. Ricardo Becerril and Tonatiuh Matos.  
Stationary Solutions in Five-dimensional Gravity with Magnetic Field.  
Phys. Rev. D46, (1992), 1540-1545.
17. Tonatiuh Matos, Guadalupe Rodríguez and Ricardo Becerril.  
Exact Solutions of  $SL(N,R)$ -invariant Chiral Fields. One-and Two -dimensional Subspaces.  
J. Math. Phys. 33, (1992), 3521-3535.
18. Jerzy Plebanski, Martín Muñoz and Tonatiuh Matos.  
Some Topological Questions on Metrics of D Type.  
Rev. Mex. Fís. 38, (1992), 1005-1025.
19. Tonatiuh Matos and Petra Wiederhold.  
 $SL(4,R)$ -invariant Chiral Fields.  
Lett. Math. Phys. 27, (1993), 265-272.

20. Tonatiuh Matos and Antonio Nieto.  
Topics on Kaluza-Klein Theories.  
Rev. Mex. Fís. 39, (1993), S81-S131.
21. Tonatiuh Matos.  
5D Axisymmetric Stationary Solutions as Harmonic Maps.  
J. Math. Phys. 35, (1994), 1302-1321. arXiv:gr-qc/9401009.
22. Tonatiuh Matos.  
5D Schwarzschild-like Spacetime with Arbitrary Magnetic Field.  
Phys. Rev. D49, (1994), 4296-4298. arXiv:gr-qc /9402008.
23. Tonatiuh Matos and Jerzy Plebanski.  
Axisymmetric Stationary Solutions as Harmonic Maps.  
Gen. Rel. Grav. 26, (1994), 477-498. arXiv:gr-qc/9402044.
24. Tonatiuh Matos and Nora Breton.  
Geodesic Motion in the 5D Magnetized Schwarzschild-like solution.  
Gen. Rel. Gav. 26, (1994), 827-841. arXiv:gr-qc/9403022.
25. Tonatiuh Matos and Alfredo Macias.  
Black Holes From Generalized Chatterjee Solutions in Dilaton Gravity.  
Mod. Phys. Lett. A9, (1994), 3707-3712.
26. Tonatiuh Matos.  
Exact Solutions of G-invariant Chiral Equations.  
Math. Notes, 58, (1995), 1178-1182. arXiv:hep-th/9405082.
27. Tonatiuh Matos, Darío Núñez and Hernando Quevedo.  
Class of Einstein-Maxwell Dilatons.  
Phys Rev. D51, (1995), R310-R313. arXiv:gr-qc/9510042.
28. Alfredo Macias, Abel Camacho and Tonatiuh Matos.  
Higher-Dimensional Theories, Dilaton Fields and Spontaneous Symmetry Breaking.  
Int. J. Mod. Phys. D4, (1995), 617-637.
29. Tonatiuh Matos and Hugo Garcia-Compean.  
Solutions in Self-Dual Gravity Constructed Via Chiral Equations.  
Phys. Rev. D52, (1995), 4425-4429. arXiv:hep-th/9409135.
30. Merced Montesinos-Velázquez and Tonatiuh Matos.  
From Vacuum Field Equations on Principal Bundles to Einstein's Equations with Fluids.  
Rev. Mex. Fis. 41, (1995), 791-795. arXiv:gr-qc/9601013.

31. Nora Bretón, Tonatiuh Matos and Alberto García.  
Colliding Plane Waves in Einstein-Maxwell-Dilaton Fields.  
Phys. Rev. D53, (1996), 1868-1873. arXiv:hep-th/9511163.
32. Alfredo Macias and Tonatiuh Matos.  
Generalized Gross-Perry-Sorkin-Like Solitons.  
Class. Quant. Grav. 13, (1996), 345-351. arXiv:hep-th/9603154.
33. Tonatiuh Matos and Cesar Mora.  
Stationary Dilatons with Arbitrary Electromagnetic Field.  
Class. Quant. Grav. 14, (1997), 2331-2340. arXiv:hep-th/9610013.
34. Merced Montesinos, Hugo Morales-Técotl and Tonatiuh Matos.  
Fermion Mass Gap in the Loop Representation of Quantum Gravity.  
Class. Quant. Grav. 14, (1997), L135-L142. arXiv:gr-qc/9704066.
35. Tonatiuh Matos.  
Can Dilaton Fields in Astrophysical Objects be Detected?  
Gen. Rel. Grav. 30, (1998), 5-13. arXiv:gr-qc/9703054.
36. Gabriella Piccinelli, Tonatiuh Matos and Merced Montesinos.  
Exact Inflationary Solutions.  
Int. J. Mod. Phys. D7, (1998), 443-454. arXiv:gr-qc/9805032.
37. Tonatiuh Matos, Hugo Villegas and Octavio Obregon.  
Axially Symmetric Solutions in Dilatonic Theory and the Solar System Tests.  
Mod. Phys. Lett. A13, (1998), 3161-3167.
38. Tonatiuh Matos.  
The Interior Field of a Magnetized Einstein-Maxwell Object.  
Phys. Lett. A249, (1998), 271-274. arXiv:gr-qc/9810034.
39. Tonatiuh Matos and Maribel Rios.  
The Harmonic Map Ansatz in Gravitational Theories.  
Gen. Rel. Grav. 31, (1999), 693-700.
40. Tonatiuh Matos, Ulises Nucamendi and Petra Wiederhold.  
SU(N)-and SO(N)-Invariant Chiral Fields. One- and Two-Dimensional Subspaces.  
J. Math. Phys. 40, (1999), 2500-2513.
41. Tonatiuh Matos, Guillermo Arreaga and Gabriella Piccinelli.  
Inflation from an Effective Standard Model of Particle Physics for Curved Spacetime.  
Int. J. Mod. Phys. D8, (1999), 337-347. arXiv:gr-qc/9905013.

42. F. Siddhartha Guzmán, Tonatiuh Matos and Hugo Villegas.  
Scalar Fields as Dark Matter in Spiral Galaxies. Comparison with Experiments.  
Astron. Nachr. 320, (1999), 97-104.
43. Nakao Hayashi, Tonatiuh Matos and Pavel I. Naumkin  
Large time behavior of Solutions of higher order Nonlinear Dispersive Equations of KDV type with weak nonlinearity.  
Diff. Int. Eq. 12, (1999), 23-40.
44. Tonatiuh Matos and F. Siddhartha Guzmán.  
Scalar Fields as Dark Matter in Spiral Galaxies.  
Class. Quant. Grav. 17, (2000), L9-L16. arXiv:gr-qc/9810028.  
**Highlight paper at the period 1999-2000 nominated by the Editorial Board of the Journal Classical and Quantum Gravity**
45. Tonatiuh Matos and Hugo Villegas.  
Possible Astrophysical Signatures of Dilatonic Fields.  
Class. Quant. Grav. 17, (2000), 1455-1466.
46. Tonatiuh Matos and F. Siddhartha Guzmán.  
Quintessence at Galactic Level?.  
Ann. Phys. (Leipzig) 9, (2000), S133-S136. arXiv:astro-ph/0002126.
47. Tonatiuh Matos, Darío Núñez, Gabino Estevez and Maribel Rios. Rotating 5D-Kaluza-Klein Space-Times from Invariant Transformations. Gen. Rel. Grav. 32, (2000), 1499-1525. arXiv:gr-qc/0001039.
48. Tonatiuh Matos, F. Siddhartha Guzmán and Luis A. Ureña.  
Scalar Fields as Dark Matter in the Universe.  
Class. Quant. Grav. 17, (2000), 1707-1712. arXiv:astro-ph/9908152.
49. Tonatiuh Matos and Luis A. Ureña-López.  
Quintessence and Scalar Dark Matter in the Universe.  
Class. Quant. Grav. 17, (2000), L75-L81. arXiv:astro-ph/0004332.
50. Tonatiuh Matos, F. Siddhartha Guzmán and Darío Núñez.  
Spherical Scalar Field Halo in Galaxies.  
Phys Rev. D62, (2000), 061301(R). arXiv:astro-ph/0003398.
51. Tonatiuh Matos, Darío Núñez and Maribel Rios.  
Class of Einstein-Maxwell Dilatons, an Ansatz for new Families of Rotating Solutions.  
Class. Quant. Grav. 17, (2000), 3917-3933. arXiv:gr-qc/0008068.

52. Luis A. Ureña-López and Tonatiuh Matos.  
New Cosmological Tracker Solution for Quintessence.  
Phys Rev. D62, (2000), 081302(R). arXiv:astro-ph/0003364.
53. Tonatiuh Matos and Luis A. Ureña-López.  
Further Analysis of a Model with Quintessence and Scalar Dark Matter.  
Phys Rev. D63, (2001), 063506. arXiv:astro-ph/0006024.
54. Tonatiuh Matos and F. Siddhartha Guzmán.  
Scalar Dark Matter in Spiral Galaxies.  
Rev. Mex. A.A. 37, (2001), 63-72. arXiv:astro-ph/9811143.
55. Tonatiuh Matos and Ricardo Becerril.  
An Axially Symmetric Scalar Field as Gravitational Lens.  
Class. Quant. Grav. 18, (2001), 2015-2024.
56. Tonatiuh Matos and F. Siddhartha Guzmán.  
On the Space-time of a Galaxy.  
Class. Quant. Grav. 18, (2001), 5055-5064. arXiv:gr-qc/0108027.
57. Tonatiuh Matos and Ricardo Becerril.  
Rotating Gross-Perry-Sorkin Dilatons from 5-Dimensional Kaluza-Klein Theory.  
Int. J. Mod. Phys. D11, ( 2002), 103-111.
58. Tonatiuh Matos, Darío Núñez, F. Siddhartha Guzmán, Darío Núñez and Erandy Ramirez.  
Geometric Conditions on the Type of Matter Determining the Flat Behavior of the Rotational Curves in Galaxies.  
Gen. Rel. Grav. 34, (2002), 283-306. arXiv:astro-ph/0005528.
59. James Lidsey, Tonatiuh Matos and Luis A. Ureña-López.  
The Inflaton Field as Self-Interacting Dark Matter in the Braneworld Scenario.  
Phys Rev. D66, (2002), 023514. arXiv:astro-ph/0111292.
60. Luis G. Cabral-Rosetti, Tonatiuh Matos, Darío Núñez and Roberto Sussman.  
Hydrodynamics of Galactic Dark Matter.  
Class. Quant. Grav. 19, (2002), 3603-3615. arXiv:gr-qc/0112044.
61. Tonatiuh Matos and Luis A. Ureña-López.  
Scalar Field Dark Matter, Cross Section and Planck-Scale Physics.  
Phys. Lett. B538, (2002), 246-250. arXiv:astro-ph/0010226.

62. Miguel Alcubierre, F. Siddhartha Guzmán, Tonatiuh Matos, Darío Núñez, Luis A. Ureña and Petra Wiederhold.  
Galactic Collapse of Scalar Field Dark Matter.  
Class. Quant. Grav. 19, (2002), 5017-5024. arXiv:gr-qc/0110102.  
**Highlight paper at the period 2001-2002 nominated by the Editorial Board of the Journal Classical and Quantum Gravity.**
63. Luis A. Ureña, Tonatiuh Matos and Ricardo Becerril.  
Inside Oscillatons.  
Class. Quant. Grav. 19, (2002), 6259- 6277.
64. Tonatiuh Matos and Gabino Torres.  
Galaxies Formation Simulations with Scalar Field Dark Matter Haloes.  
Rev. Mex. A.A. 39, (2003), 113-118.
65. Tonatiuh Matos. Formación de Estructura en el Universo.  
Rev. Mex. Fis. 49, (2003), S16-S25.
66. Luis G. Cabral-Rosetti, Darío Núñez, Roberto Sussman and Tonatiuh Matos.  
Hydrodynamical description of Galactic Dark Matter.  
Rev. Mex. Fis. 49, (2003), S91-S97. arXiv:hep-ph/0206082.
67. Miguel Alcubierre, Ricardo Becerril, F. Siddhartha Guzmán, Tonatiuh Matos, Darío Núñez, and L. Arturo Ureña-López.  
Numerical studies of  $\Phi^2$ -Oscillatons.  
Class. Quant. Grav. 20, (2003), 2883-2903. arXiv:gr-qc/0301105.
68. Tonatiuh Matos, Darío Núñez, F. Siddhartha Guzmán and Erandy Ramirez.  
Quintessence-like Dark Matter in Spiral Galaxies.  
Rev. Mex. Fis. 49, (2003), 203-206. arXiv:astro-ph/0003105.
69. Xavier Hernández, Tonatiuh Matos, Roberto A. Sussman and Yosef Verbin.  
Scalar Field MACHOS: a new approach to Galactic Dark Matter.  
Phys. Rev. D68, (2004), 043537. arXiv:astro-ph/0407245.
70. Tonatiuh Matos, Roberto A. Sussman and Darío Núñez.  
A general relativistic approach to the Navarro-Frenk-White (NFW) galactic halos.  
Class. Quant. Grav. 21, (2004), 5275-5293. arXiv:astro-ph/0410215.
71. Tonatiuh Matos and L. Arturo Ureña-López.  
On the Nature of Dark Matter.  
Int. J. Mod. Phys. D13, (2004), 2287-2291. arXiv:astro-ph/0406194.



***Essay selected to receive Honorable Mention from the Gravity Research Foundation, USA.***

72. Tonatiuh Matos and Darío Núñez.  
The general relativistic geometry of the Navarro-Frenk-White model.  
Rev. Mex. Fis. 50, (2005), 71-75. arXiv:astro-ph/0303594.
73. Tonatiuh Matos, Darío Núñez and Roberto Sussman.  
The Spacetime associated with Galactic Dark Matter Halos.  
Gen. Rel. Grav. 37, (2005), 769-779. arXiv:astro-ph/0402157.
74. Andro González, Tonatiuh Matos and Israel Quiros.  
Unified Models of Inflation and Quintessence.  
Phys. Rev. D69, (2005), 084029. arXiv:hep-th/0410069.
75. Tonatiuh Matos and Dario Nuñez.  
Rotating Scalar Field Wormhole.  
Class. Quant. Grav. 23, (2006), 4485-4495. arXiv:gr-qc/0508117.
76. Darío Núñez, Roberto Sussman, Jesús Zavala, Luis G. Cabral-Rosetti and Tonatiuh Matos.  
Stellar Polytropes to Navarro-Frenk-White Dark Matter halos: Comparison with Observations.  
J. Cosmology Astroparticle Phys. 06, (2006), 008. arXiv:astro-ph/0605665.
77. Ricardo Becerril, Tonatiuh~Matos and L. Arturo~Ureña-López. Geodesics around Oscillatons.  
Gen. Rel. Grav. 38, (2006), 633-641.
78. Tonatiuh Matos and L. Arturo Ureña-López.  
Flat Rotation Curves in Scalar Field Galaxy Halos.  
Gen. Rel. Grav. 39, (2007), 1279-1286.
79. Argelia Bernal, Tonatiuh Matos and Dario Nuñez.  
Flat Central Density Profiles from Scalar Field Dark Matter Halo.  
Rev. Mex. A.A. 44, (2008), 149-160. arXiv:astro-ph/0303455.
80. Abdel Pérez-Lorenzana, Merced Montesinos and Tonatiuh Matos.  
Cosmological Scalar Fields Unification.  
Phys. Rev. D77, (2008), 063507. arXiv:0707.1678.
81. Tonatiuh Matos, Jose-Ruben Luebano, Hugo García-Compean and Alberto Vázquez.  
An Alternative Interpretation for the Moduli Fields of the Cosmology As-

- sociated to Type IIB Supergravity with Fluxes.  
Int. J. Mod. Phys. A23, (2008), 1949-1960. arXiv:hep-th/0511098.
82. Israel Quiros and Tonatiuh Matos.  
Thick DGP Braneworlds.  
Phys. Rev. D78, (2008), 103506. arXiv:0812.1732.
83. Israel Quiros, Ricardo García-Salcedo, Tonatiuh Matos and Claudia Moreno.  
Self Accelerating Solutions in a DGP Brane with a Scalar Field trapped on it: the Dynamical Systems Perspective.  
Phys. Lett. B670, (2009), 259-265. arXiv:0802.3362.
84. Alberto Vázquez y Tonatiuh Matos.  
La Materia Oscura del Universo: Retos y Perspectivas.  
Rev. Mex. Fis. 53, (2009), 193-202.
85. Tonatiuh Matos, Alberto Vázquez and J.A. Magaña.  
 $\Phi^2$  as Dark Matter.  
Mon. Not. Roy. Astron. Soc. 393, (2009) 1359-1369. arXiv:0806.0683.
86. Erandy Ramirez, Tonatiuh Matos and Israel Quiros.  
Inflation from IIB Superstrings with Fluxes.  
Int. J. Mod. Phys. A24, (2009), 2431-2452. arXiv:0708.3644.
87. Tamé González, Tonatiuh Matos, Israel Quiros and Alberto Vázquez.  
Self-Interacting Scalar Field trapped in a Randall-Sundrum Brane World: the Dynamical Systems Perspective.  
Phys. Lett. B676, (2009), 161-167. arXiv:0812.1734.
88. Tonatiuh Matos, Galaxia Miranda, Ruben Sánchez-Sánchez and Petra Wiederhold.  
Class of Einstein-Maxwell-Dilaton-Axion Space-times.  
Phys. Rev. D79, (2009), 124016. arXiv:0905.4097.
89. Yoelsy Leyva, Dania González, Tamé González, Tonatiuh Matos and Israel Quiros.  
Dynamics of a Self-interacting Scalar Field Trapped in the Braneworld for a Wide Variety of Self-interaction Potentials.  
Phys. Rev. D80, (2009), 044026. arXiv:0909.0281.
90. Tonatiuh Matos, Jose-Ruben Luebano, Israel Quiros, L. Arturo Ureña-López and Alberto Vázquez.  
Dynamics of scalar field dark matter with a cosh-like potential.  
Phys. Rev. D80, (2009), 123521. arXiv:0906.0396.

91. Tonatiuh Matos.  
Class of Einstein-Maxwell phantom Fields: Rotating and Magnetized Wormholes.  
Gen. Rel. Grav. 42, (2010), 1969. arXiv:0902.4439.
92. Darío Núñez, Alma X. González-Morales, Jorge L. Cervantes-Cota, Tonatiuh Matos.  
Testing DM halos using rotation curves and lensing: A warning on the determination of the halo mass.  
Phys. Rev. D82, (2010), 024025. arXiv:1006.4875.
93. Ivan Rodriguez Montoya, Juan Magaña, Tonatiuh Matos and Abdel Pérez-Lorenzana.  
Ultralight Bosonic Dark Matter and CMB.  
Astrophys. J. 721, (2010), 1509-1514. arXiv:0908.0054.
94. Miguel Angel García-Aspeitia and Tonatiuh Matos.  
Cosmic Aceleration from Topological Considerations.  
Gen. Rel. Grav. 43, (2011), 315-329. arXiv:0906.3278.
95. Abril Suárez and Tonatiuh Matos.  
Structure Formation with Scalar Field Dark Matter: The Fluid approach.  
Mon. Not. Roy. Astron. Soc. 416, (2011) 87-93. arXiv:1101.4039
96. Tonatiuh Matos and Abril Suárez.  
Finite temperature and dissipative corrections to the Gross-Pitaevskii equation from  $\lambda\Phi^4$  one loop contributions  
Europhysics Letters EPL 96, (2011) 56005. arXiv:1110.3114.
97. Miguel Angel García-Aspeitia, Juan A. Magaña and Tonatiuh Matos.  
Braneworld Model of Dark Matter: Structure Formation.  
Gen. Rel. Grav. 44, (2012), 581-601. arXiv:1102.0825.
98. Victor H. Robles and Tonatiuh Matos.  
Flat Central Density Profile and Constant DM Surface Density in Galaxies from Scalar Field Dark Matter.  
Mon. Not. Roy. Astron. Soc. 422, (2012) 282-289. arXiv:1201.3032
99. Mario A. Rodríguez-Meza, Alberto Hernández-Almada y Tonatiuh Matos.  
Materia Oscura Escalar Compleja: la versión Hidrodinámica.  
Rev. Mex. Fis. 58, (2012), 52-60.

100. Juan Magaña, Tonatiuh Matos, Abril Suárez and Javier Sánchez-Salcedo.  
Structure Formation with Scalar Field Dark Matter: The Field approach.  
*J. Cosmology Astroparticle Phys.* 10, (2012), 003. arXiv:1204.5255.
101. Victor H. Robles and Tonatiuh Matos.  
Exact Solution to Finite Temperature SFDM: Natural Cores without Feedback.  
*Astrophys. J.* 763, (2013), 19. arXiv:1207.5858.
102. Israel Quiros, Ricardo García-Salcedo, Jose Edgar Madriz Aguilar and Tonatiuh Matos.  
The Conformal Transformation's Controversy: what are we missing?  
*Gen. Rel. Grav.* 45, (2013), 489 - 518. arXiv:1108.5857.
103. Ivan Rodriguez Montoya, Abdel Pérez-Lorenzana, Eduard de la Cruz, Yannick Giraud-Héraud and Tonatiuh Matos.  
Bosonic Cosmic Dark Matter.  
*Phys. Rev. D* 87, (2013), 025009. arXiv:1110.2751.
104. Elías Castellanos and Tonatiuh Matos.  
Critical Temperature Associated to Symmetry Breaking of Klein--Gordon fields versus Condensation Temperature in a Weakly interacting Bose--Einstein Gas.  
*Int. J. Mod. Phys. B*, (2013), 1350060. arXiv:1202.3793.
105. Victor H. Robles and Tonatiuh Matos.  
Strong Lensing on Cluster and Galactic Scales with Dark Matter Only.  
*Phys. Rev. D* 88, (2013), 083008. arXiv:1302.5944.
106. Tonatiuh Matos, Galaxia Miranda and Nadiezhda Montelongo. Kerr-like Scalar Field Wormhole.  
*Gen. Rel. Grav.* 46, (2014), 1613. arXiv:1303.2410.
107. Abril Suárez and Tonatiuh Matos.  
Bose-Einstein Condensate Dark Matter Phase Transition from the Symmetry Breaking of Klein-Gordon Fields.  
*Class. Quant. Grav.* 30, (2014), 045015. arXiv:1103.5731.
108. Luis A. Martinez-Medina and Tonatiuh Matos.  
Scalar Field Dark Matter Mass model and Evolution of Rotation Curves for LSB Galaxies.  
*Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* 444 (2014) 185-191. arXiv:1407.7056

109. Luis A. Martínez-Medina, Victor H. Robles and Tonatiuh Matos.  
Dwarf galaxies in multistate scalar field dark matter halos  
Phys. Rev. D91, (2015), 023519. arXiv:1410.4163.
110. Tonatiuh Matos and Eduardo Gomez.  
Space-time curvature signatures in Bose-Einstein Condensates.  
Eur. Phys. J. D69, (2015), 150062. arXiv:1501.04694.
111. Victor H. Robles, Verónica Lora, Tonatiuh Matos and Javier Sánchez-Salcedo.  
Evolution of a Dwarf Satellite Galaxy embedded in a Scalar Field Dark Matter Halo.  
Astrophys. J. 810, (2015), 99. arXiv:1404.3424.
112. Luis A. Martínez-Medina, Hubert L. Bray and Tonatiuh Matos.  
On Wave Dark Matter in Spiral Galaxies.  
J. Cosmology Astroparticle Phys. 12, (2015), 025. arXiv:1505.07154.
113. Tonatiuh Matos, L. Arturo Ureña-López and Galaxia Miranda.  
Wormhole Cosmic Censorship.  
Gen. Rel. Grav. 48, (2016), 61. arXiv:1203.4801.
114. Pierre-Henry Chavanis and Tonatiuh Matos.  
Covariant theory of Bose-Einstein condensates in curved spacetimes with electromagnetic interactions: The hydrodynamic approach.  
Eur. Phys. J. Plus (2017) 132: 30. arXiv:1606.07041.
115. Tula Bernal, Victor H. Robles and Tonatiuh Matos.  
Scalar Field Dark Matter in Clusters of Galaxies.  
Mon. Not. Roy. Astron. Soc. 447 (2017) 3135-3149. arXiv:1609.08644.
116. Luis Ureña-López, Victor H. Robles and Tonatiuh Matos.  
The Mass Discrepancy-Acceleration Relation: a Universal Maximum DM Acceleration and Implications for the Ultra light Scalar Field Dark Matter Model.  
Phys. Rev. D93, (2017), in press. arXiv:1702.05103
117. Tonatiuh Matos, Elías Castellanos and Abril Suárez.  
Bose gas to Bose-Einstein Condensate by the Phase Transition of the Klein-Gordon equation.  
Eur. Phys. J. C (2017), in press. arXiv:1701.04894.
118. Tonatiuh Matos, Ana Avilez, Tula Bernal and Pierre-Henry Chavanis.  
Energy Balance of a Bose gas in Curved Space-time.  
arXiv:1608.03945.

119. Tula Bernal, Lizbeth Fernández-Hernández, Tonatiuh Matos and Mario A. Rodríguez-Meza.  
Rotation Curves of High-Resolution LSB and SPARC Galaxies in Wave (Fuzzy) and Multistate (Ultra-light Boson) Scalar Field Dark Matter.  
arXiv:1701.00912.
120. Victor H. Robles, Luis A. Martínez-Medina and Tonatiuh Matos  
Scalar Field Dark Matter: A new formation mechanism of Tidal Debris.  
arXiv:1503.00799.
121. Jesús Fuentes, Pablo Galaviz and Tonatiuh Matos  
Method for Solving the Schrödinger–Poisson Equations.  
arXiv:1701.05104.
122. Ana A. Avilez-López, Luis E. Padilla-Albores, Tula Bernal-Marin and Tonatiuh Matos.  
On the Possibility that Ultra-Light Boson Haloes host and form Super-massive Black Holes.  
arXiv:1704.07314.
123. Maribel Hernández-Marquez, Tonatiuh Matos and Ana A. Avilez-López.  
Galactic Magnetic Fields and Scalar Field Dark Matter.
124. Galaxia Miranda and Tonatiuh Matos.  
Exact Rotating Magnetic Traversable Wormholes satisfying the Energy Conditions  
arXiv:1507.02348.
125. Tonatiuh Matos and Ricardo Lopez-Fernandez.  
A SM Singlet Scalar as Dark Matter.  
arXiv:1403.5243.
126. Israel Quiros and Tonatiuh Matos.  
Gaussian Warp Factor: Towards a Probabilistic Interpretation of Braneworlds  
arXiv:1210.7553.
127. Tonatiuh Matos.  
Scalar Field Dark Matter Quantum effects as Dark Energy.  
arXiv:0909.3634.

## 2.1.c Artículos en Extenso en Memorias de Congresos Internacionales

1. Tonatiuh Matos and Guadalupe Rodríguez.  
One Dimensional Subspaces of Exact Solutions of the n-dimensional Einstein's Equations.  
In Proceedings of SILARG VII, Oaxtepec, Mexico.  
Ed. by J.C. D'Olive et. al.,  
World Scientific Singapore, (1990) p.456-460.
2. Ricardo Becerril and Tonatiuh Matos.  
Exact Solutions from one Dimensional Subspaces in Kaluza-Klein Theory.  
In Proceedings of SILARG VII, Oaxtepec, Mexico.  
Ed. by J.C. D'Olive et. al.,  
Word Scientific Singapore, (1990) p.504-509.
3. Tonatiuh Matos.  
5D Model For the Magnetosphere of Static Bodies.  
In Proceedings of the VII Jorge Andre Swieca Summer School, Brazil.  
Ed. Victor Riveles,  
Word Scientific Singapore, (1994), p.766-772.
4. Tonatiuh Matos.  
Chiral Equations in Gravitational Theories.  
In Proceedings of the International Conference on Aspects of General Relativity and Mathematical Physics, Mexico DF.  
Ed. by N. Breton, R. Capovilla y T. Matos.  
Ediciones CINVESTAV (1994), p.176-184.
5. Tonatiuh Matos and Nora Breton.  
5D Model for the Magnestosphere of Rotating Bodies.  
In Proceedings of SILARG VIII, Aguas de Lindoia, Brazil.  
Ed. by P. S. Letelier and W. A. Rodrigues Jr.,  
Word Scientific Singapore, (1994), p 407-411.
6. Nora Breton and Tonatiuh Matos.  
Colliding Plane Gravitational Waves as Harmonic Maps.  
In Proceedings of SILARG VIII, Aguas de Lindoia, Brazil.  
Ed. by P. S. Letelier and W. A. Rodrigues Jr.,  
Word Scientific Singapore, (1994), p 577-581.

7. Tonatiuh Matos.  
Dilaton Solutions with Arbitrary Electromagnetic Field.  
In Proceedings of the VII Marcel Grossman Meeting, Stanford, USA,  
Ed. by D. Ruffini et. al.,  
Word Scientific Singapore, (1996), p.304-306.
8. Tonatiuh Matos, Merced Montesinos and Gabriella Piccinelli.  
Exact Solutions in Inflationary Theories from Dilaton Gravity.  
In Proceedings of the First Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, Guanajuato, Gto.  
Ed. A. Macias et. al.,  
Word Scientific Singapore, (1996), 345-350.
9. Alfredo Macias, Abel Camacho, Eckehard Mielke and Tonatiuh Matos.  
Effective Weinberg-Salam Model from Higher Dimensions.  
In Proceedings of the First Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, (1996), 277-286.
10. Tonatiuh Matos and Hugo Morales-Técotl.  
A New Program for Quantum Gravity using Harmonic Maps.  
In Recent Developments in Gravitation and Mathematical Physics.  
Ed. A. Macias et. al.,  
<http://kaluza.physik.uni-konstanz.de/2MS> or CD-Rom by Science Network Publishing, (1998).
11. Tonatiuh Matos and Hugo Villegas.  
Post-Post-Newtonian Limit of a Dilatonic Gravity Model.  
In Recent Developments in Gravitation and Mathematical Physics.  
Ed. A. Macias et. al.,  
<http://kaluza.physik.uni-konstanz.de/2MS> or CD-Rom by Science Network Publishing, (1998). arXiv:gr-qc/9703048.
12. Tonatiuh Matos and Francisco S. Guzmán.  
Modeling Dilaton Stars with Arbitrary Electromagnetic Field.  
In Proceedings of the VIII Marcel Grossman Meeting, Jerusalem, Israel,  
Ed. by D. Ruffini et. al.,  
Word Scientific Singapore, (1999), p. 333.
13. Tonatiuh Matos.  
From the Strings Theory to the Dark Matter in Galaxies.  
In Proceedings of the VIII Mexican School of Particles and Fields,  
Ed. by M. Mondragon et. al.,  
American Institute of Physics (AIM), (1999), p 382.



14. Francisco S. Guzmán, Tonatiuh Matos and Gabino Torres-Vega.  
Tully-Fisher Relations and the Background Space-Time of a Galaxy.  
In Proceedings of the Third Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, (2000).  
Ed. by Nora Breton et. al.,  
Universidad de Guanajuato.
15. Luis A. Ureña-López, Tonatiuh Matos and Francisco S. Guzmán. Cosmic Scalar Field.  
In Proceedings of the Third Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, (2000). Ed. by Nora Breton et. al.,  
Universidad de Guanajuato.
17. Miguel Alcubierre, F. Siddhartha Guzman, Tonatiuh Matos, Darío Núñez, L. Arturo Ureña-López and Petra Wiederhold.  
Scalar Field Dark Matter and Galaxy Formation.  
In Dark Matter in Astro and Particle Physics  
Edited by H. V. Klapdor-Kleingrothaus and R. D. Viollier.  
Springer Verlag (2002). ISBN 3-540-44257-X, p. 356-364. arXiv:astro-ph/0204307.
18. Tonatiuh Matos.  
Galaxy Formation from the Scalar Field Dark Matter Model.  
In Developments in Mathematical and Experimental Physics.  
Ed. by A. Macias, F. Uribe and E. Diaz.  
Kluwer Academic (2002), p. 111.
19. Francisco S. Guzmán, Tonatiuh Matos and Darío Núñez.  
Relativistic Dark Matter in Spiral Galaxies.  
In Proceedings of the IX Marcel Grossman Meeting, Roma, Italia,  
Ed. by D. Ruffini et. al.,  
Word Scientific Singapore, (2002), p. 2151.
20. Luis A. Ureña and Tonatiuh Matos.  
Complex Scalar Field Dark Matter.  
In Proceedings of the IX Marcel Grossman Meeting, Roma, Italia,  
Ed. by D. Ruffini et. al.,  
Word Scientific Singapore, (2002), p. 2049.
21. Ricardo Becerril, Maribel Rios and Tonatiuh Matos.  
Rotating Gross-Perry-Sorkin Monopole Solution in 5-dimensional Kaluza-Klein Theory.  
In Proceedings of the IX Marcel Grossman Meeting, Roma, Italia,

Ed. By D. Ruffini et. al.,  
Word Scientific Singapore, (2002), p. 1055.

22. Argelia Bernal and Tonatiuh Matos.  
Non Cusp Galactic Halos from Scalar Field Dark Matter.  
In "*2nd Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics*",  
Ed. Alfredo Macias et. al.  
AIP Conf. Proc. 758, 161, (2005).
23. Dario Nunez, Roberto A. Sussman, Jesus Zavala, Luis G. Cabral-Ro-  
setti and Tonatiuh Matos.  
Empirical testing of Tsallis' Thermodynamics as a model for dark matter  
halos.  
In Proceedings of X Mexican Workshop on Particles and Fields, More-  
lia Michoacan, Mexico,  
AIP Conf. Proc. 857, 316, (2006). e-Print:arXiv:astro-ph/0604126.
24. Axel de la Macorra and Tonatiuh Matos.  
Dark Matter in Mexico.  
In Particles and Fields, Commemorative Volume of the Division of Par-  
ticles and Fields of the Mexican Physics Society,  
Ed. by M.A. Perez-Angon, L. Urrutia and L. Villaseñor.  
AIP Conf. Proc. 857, 191, (2006).
25. Tonatiuh Matos.  
Wormholes, Star Trek: Reality and Science Fiction.  
In Advanced Sommer School in Physics 2006,  
Ed. by O. Miranda, M. Carbajal, L.M. Montaña and S. A. Tomas.  
AIP Conf. Proc. 885, 49, (2007).
26. Tonatiuh Matos, Jose-Ruben Luebano, Hugo García-Compean and Al-  
berto Vázquez.  
Alternative Interpretation for the Moduli Fields of String Theory.  
In VII Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics. Jour-  
nal of Physics Conf. Series 91, (2007), 012014.
27. Tonatiuh Matos, Alberto Vázquez and J.A. Magaña.  
Study of Several Potentials as Scalar Field Dark Matter Candidates.  
In Gravitation and Cosmology: Proceedings of the Third International  
Meeting on Gravitation and Cosmology.  
Editors: Alfredo Herrera-Aguilar et. al. pp. 144-170.  
AIP Conf. Proc. 1083, 144, (2009).
28. Miguel A. García Aspeitia and Tonatiuh Matos.  
Cosmic Acceleration from Topological Considerations.

- In Proceedings of The Invisible Universe,  
AIP Conf. Proc. 1241, 876 (2010).
29. Ivan Rodriguez-Montoya, Tonatiuh Matos and Miguel A. García Aspeitia.  
Ultra light bosonic dark matter and CMB.  
In Proceedings of "The Invisible Universe",  
AIP Conf. Proc. 1241, 1221 (2010).
30. Tonatiuh Matos, Abril Suárez and Juan Aldebarán Magaña.  
Structure Formation with Scalar Field Dark Matter.  
In Proceedings of "School of Gravitation and Mathematical Physics",  
Editors: Hugo Morales-Tecotl, Luis Ureña-López, pp. 283.  
AIP Conf. Proc. 1256, 283 (2010).
31. Miguel A. García Aspeitia, Juan Aldebarán Magaña, Tonatiuh Matos,  
Pablo A. Rodríguez.  
Primordial Perturbations Produced by a Self Interacting Scalar Field in  
the Braneworld: The Dynamical Systems Perspective.  
In Proceedings of "School of Gravitation and Mathematical Physics",  
Editors: Hugo Morales-Tecotl, Luis Ureña-López, pp. 275.  
AIP Conf. Proc. 1256, 275 (2010).
32. Iván Rodríguez-Montoya, Miguel A., García-Aspeitia, Juan Magaña  
and Tonatiuh Matos  
Cosmic Braneworld and Ultralight Bosonic Dark Matter.  
In Developments in Mathematical and Experimental Physics.  
Ed. by A. Macias, F. Uribe and E. Diaz.  
AIP Conf. Proc. 1318, 224 (2010)
33. Darío Núñez, Alma X. González-Morales, Jorge L. Cervantes-Cota and  
Tonatiuh Matos  
A warning on the determination of the halo mass.  
In Developments in Mathematical and Experimental Physics.  
Ed. by A. Macias, F. Uribe and E. Diaz.  
AIP Conf. Proc. 1318, 112 (2010). arXiv:1111.6048
34. Tonatiuh Matos and Miguel A. García Aspeitia.  
Scalar Field Dark Matter from two Concentric Spherical Branes Universe.  
In Proceedings of The Dark Side of the Universe,  
Editors: David Delephine.  
Journal of Physics Conf. Series. 315, (2011), 012025.

35. M.A. Rodríguez-Meza, Alberto Hernández-Almada and Tonatiuh Matos.  
A Hydrodynamic Model of Galactic Halos.  
In *Developments in Hydrodynamical Physics*.  
Ed. by Jaime Clapp and Rodríguez-Meza.  
Springer Verlag, (2011).
36. Juan Aldebarán Magaña and Tonatiuh Matos.  
A brief Review of the Scalar Field Dark Matter model  
In *Proceedings of The of the XIII Mexican Workshop on Particles and Fields*,  
Editors: Juan Barranco et. al., *Journal of Physics Conf. Series*. 378,  
(2012), 012012.
37. Tonatiuh Matos and Elias Castellanos  
Phase Transition from the Symmetry Breaking of Charged Klein-Gordon Fields.  
In *Recent Developments on Physics in Strong Gravitational Fields V Lepolodo García-Colín Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics*  
AIP Conf. Proc. 1577, 181-191, (2014).
38. Victor H. Robles and T. Matos.  
Finite Temperature density profile in SFDM.  
In *Proceedings of UDLA DM2012*. (2014).  
Editors: David Clein et. al. Pg 17.
39. Abril Suárez, Victor Robles and Tonatiuh Matos.  
A Review on the Scalar Field/Bose Einstein Condensate Dark Matter Model  
In *Acelerated Cosmic Expansion Proceedings of the IV International Meeting on Gravitation and Cosmology*.  
*Astrophysics and Space Science Proceedings Vol. 38*. (2014), pg 107.  
Editors: Claudia Moreno et. al., arXiv:1201.6107.
40. Luis A. Martinez and Tonatiuh Matos.  
Simulating Galaxy Formation with Scalar Field Dark Matter.  
In *Proceedings of PASCOS 2012, J. Phys: Conf. Ser.* 485 012022  
(2014)  
Editors: Myriam Mondragon et. al.
41. Tonatiuh Matos and M. A. Rodríguez-Meza  
Study of Symmetry Breaking of Charged Scalar Field: Hydrodynamic Version  
In *Proceedings of the X Workshop of the Gravitation and Mathematical*

Physics Division  
J. Phys.: Conf. Ser. 545 (2014) 01200.  
Editors: Ricardo Becerril et. al.

42. Tonatiuh Matos and Victor Robles  
Scalar Field (Wave) Dark Matter  
In Proceedings of the 14th Marcel Grossman Meeting.  
arXiv:1601.01350.
43. Tonatiuh Matos and Galaxia Miranda  
Exact Rotating Wormholes with Ghost Matter  
In Proceedings of the 14th Marcel Grossman Meeting.  
arXiv:1601.01350.

### **2.1.c Artículos en Extenso en Memorias de Congresos Nacionales**

1. Tonatiuh Matos and L. Arturo Urena-López.  
Sistemas no Lineales en Cosmología.  
In Revista Ciencia Ergo Sum, 8, (2001), 349-356
2. Lizbeth Fernández-Hernández, Mario A. Rodríguez-Meza and Tonatiuh Matos.  
Comparison between scalar field models using rotation curves of spiral galaxies  
En Memorias XI Taller DGFM, 2016.

### **2.1.f Publicaciones de Difusión Restringida:**

1. Tonatiuh Matos y Nora Breton.  
Entrevista al Dr. Jerzy Plebanski.  
Bol. Soc. Mex. Fís., 7-2, (1993), 61.
2. Tonatiuh Matos.  
Comment to "Integrable Systems in Stringy Gravity".  
arXiv:hep-th/9505090.
3. Eduard de la Cruz Burelo, F. Siddhartha Guzmán y Tonatiuh Matos.  
Materia Oscura en el Universo: el nuevo éter.  
Avance y Perspectiva., 18, (1999), 139-147.
4. Hugo García Compean y Tonatiuh Matos.  
La Influencia de Einstein en la Física Moderna.  
Avance y Perspectiva., 23, (2004), 7-18.

5. Luis G. Cabral-Rosetti, Tonatiuh Matos, Darío Núñez, Roberto Sussman and Jesús Zavala.  
Fitting Stellar Polytropes to Navarro-Frenk-White Dark Matter halos: a connection to Tsallis Entropy.  
arXiv:astro-ph/0405242.
6. Tonatiuh Matos, Francisco S. Guzmán y L. Arturo Ureña-Lopez.  
Agujeros Negros.  
Sección Helix, en la Revista Ciencia y Desarrollo del Conacyt, Volumen 32 Numero 200, Octubre 2006.
7. Tonatiuh Matos.  
Materia Oscura.  
Revista Ciencia y Desarrollo del Conacyt. Marzo del 2007, p. 32.
8. Tonatiuh Matos y Fernando Favela Rosales. Viaje a las Estrellas en Agujeros de Gusano.  
Tendencias actuales de la física en México, Editado por el IPN, 2007.
9. Tonatiuh Matos y Abdel Perez Lorenzana.  
Observando el Universo: El fondo de Microondas y el Premio Nobel de Física 2006.  
Avance y Perspectiva, 26, (2007), p. 32.
10. Tonatiuh Matos.  
Hace 400 años Galileo observó por un Telescopio.  
Revista Ciencia y Desarrollo del Copocyt, Número 40, Junio, 2009, p. 6.
11. Tonatiuh Matos.  
Relatividad numérica en México.  
Revista Digital Universitaria. 10 de marzo 2010 • Volumen 11 Número 3 • ISSN: 1067-6079.
12. Tonatiuh Matos.  
La Versión Científica del Génesis.  
En Semana de la Astronomía 2011, Ed. Luis Corral y Silvana Navarro. Guadalajara, Jalisco (2013), pg. 11-42.
13. Tonatiuh Matos.  
Mi experiencia en ESFM.  
En Abriendo Caminos, Vivencias Profesionales de los Físicos Matemáticos. Libro de conmemoración de los 50 años de la ESFM.  
Editor: Modesto Cárdenas et. al. (2014) Editorial IPN, pag. 319-328.

14. Tonatiuh Matos.  
El Problema Epistemológico que cambió a la Ciencia Moderna.  
Revista Avance y Perspectiva del Cinvestav.  
<http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/Publicaciones/ArtMID/4126/ArticleID/51/El-problema-epistemol243gico-que-cambi243-a-la-ciencia-moderna>  
Vol 1. No.2, Diciembre 2015, pag. 15-17.
15. Tonatiuh Matos.  
Materia y Energía Oscuras, más allá de la física que conocemos.  
Editora: Ana María Hidalgo. Editorial ESFM.
16. Tonatiuh Matos.  
La Relatividad General y la Cosmología.  
Colegio Nacional.
17. Tonatiuh Matos.  
Tras el mito de las Ondas Gravitacionales.  
Revista Avance y Perspectiva, del Cinvestav.  
<http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/Publicaciones/ArtMID/4126/ArticleID/437/Tras-el-mito-de-las-ondas-gravitacionales>  
Vol 1. No.4, junio 2016, pag. .
18. Tonatiuh Matos.  
Una ley fundamental para el desarrollo de una nación.  
Revista Avance y Perspectiva, del Cinvestav.  
En Encuentro “L@s Zapatistas y las ConCiencias por la Humanidad”

## **2.3 Capítulos de Investigación en Libros**

1. Tonatiuh Matos.  
Harmonic Maps in Dilaton Gravity.  
In Field Theory, Integrable Systems and Symmetries by Faqir Khanna and Luc Vinet,  
Ed. Centre de Recherches Mathématiques, (1997),  
ISBN: 2-921120-29-1, p. 166-173.
2. Tonatiuh Matos, Francisco S. Guzmán, Luis Ureña and Darío Núñez.  
The Scalar Field Dark Matter Model.  
In Exact Solutions and Scalar Fields in Gravity, by A. Macias, J. Cervantes and C. Lämmerzhal,  
Ed. Kluwer Academic (2001),  
ISBN: 0-306-46618-X, p. 166-184. arXiv:astro-ph/0102419.

3. Tonatiuh Matos, Luis Ureña, Miguel Alcubierre, Ricardo Becerril, Francisco S. Guzmán and Darío Núñez.  
The Scalar Field Dark Matter Model: A Braneworld Connection.  
In Lecture Notes in Physics, 646, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, (2004),  
ISBN: 978-3-540-21847-0, p 401-420.
4. Tonatiuh Matos y Fernando Favela Rosales.  
Viaje a las Estrellas en Agujeros de Gusano.  
En Tendencias actuales de la Física. Editado por Olga L Hernández, Mario E. Pacheco y Moises Santillán, IPN, 2008,  
ISBN: 978-970-36-0440-01.
5. Tonatiuh Matos Juan Magaña, Abril Suárez.  
Accelerated Expansion and Structure Formation with a single Scalar Field.  
In Special Issue in Dark Energy, Ed. by Sergei Odinson, The Open Astronomy Journal, 2009,  
ISSN: 1874-3811.
6. Tonatiuh Matos, José-Rubén Luévano, Hugo García-Compeán and Erandy Ramírez.  
The Cosmology of the Type IIB Superstrings Theory with Fluxes.  
In Superstrings Cosmology, Ed. Novascience, 2009,  
ISBN 978-1-61668-385-6.

## **2.11 Material de Docencia**

### **2.11.a Libros de Texto**

1. Tonatiuh Matos y Petra Wiederhold.  
Principios Matemáticos para Ciencias Exactas,  
Monografía de matemáticas en “Serie de Textos de Astronomía y Astrofísica del IAC”,  
Innovación Editorial Lagares (2015), ISBN: 978-607-410-427-1.  
Primera Reimpresión: Ediciones Académicas Matemáticas, editorial Colofón (2016). ISBN: 978-607-8513-33-8

## **2.12 Divulgación Científica**

### **2.12.a Libros de Divulgación**

1. Tonatiuh Matos.  
¿De que esta hecho el Universo? Materia Oscura y Energía Oscura.  
En la serie: La ciencia para todos No. 204 del Fondo de Cultura Económica, (2005).  
<http://www.amazon.com/%C2%BFDe-qu%C3%A9-est%C3%A1-hecho->



[universo-ebook/dp/B009603SX6/ref=sr\\_1\\_2?ie=UTF8&qid=1395427079&sr=8-2&keywords=tonatiuh+matos](http://universo-ebook/dp/B009603SX6/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1395427079&sr=8-2&keywords=tonatiuh+matos). También en iTunes como iBook

2. Tonatiuh Matos.  
Los Confines del Cielo.  
Novela de Ficción Científica y Anticipación, (2014).  
<http://www.amazon.com/dp/B00IMUV7UW>. También en iTunes como iBook
3. Tonatiuh Matos y Luis Ureña López. La Radiación Cósmica de Fondo.  
En iTunes como iBook, (2014).  
También como libro de Difusión Científica en “Serie de Textos de Astronomía y Astrofísica del IAC”, Innovación Editorial Lagares (2015)  
ISBN: 978-607-410-428-8
4. Tonatiuh Matos.  
El Evangelio según Magdalen. Xaman Ek.  
Novela de Ficción Científica y Anticipación, (2016).  
<http://www.amazon.com/dp/B01NBPGQYM>. También en iTunes como iBook.
5. Tonatiuh Matos.  
Con el Dinero de Manlio. Adaptación Futurista de Piratas del Caribe a Narcopolíticos del Pacífico.  
Novela de Ficción Científica y Anticipación, (2017).  
<http://www.amazon.com/dp/B07487MFXC>. También en iTunes como iBook.

### **2.12.b Trabajos Audiovisuales**

1. Video: ¿De que está hecho el Universo?: <http://www.youtube.com/watch?v=HLylwbqMokI&feature=youtu.be>
2. Video: Versión Científica del Génesis:  
<http://www.youtube.com/watch?v=tn-DNPpWK7w&feature=youtu.be>

### 3. Formación de Recursos Humanos

#### 3.1 Cursos

Se han impartido:

3.1.b Veinticuatro cursos de Maestría y Doctorado (40 horas por curso) en el Departamento de Física del CINVESTAV-IPN (1989-2015).

3.1.b Veintiséis cursos de licenciatura (33 horas por curso) en la UAM-Azcapotzalco (1979-1983, 1987-1988),

Uno de doctorado (40 horas de curso) en la Technische Universität Wien, Austria (1990),

Seis cursos de Maestría y Doctorado (40 horas por curso) en el Instituto de Física y Matemáticas de la UMSNH (1996-1997),

Un curso para maestría y doctorado (30 horas de curso) en la Friedrich Schiller Universität-Jena, Alemania (1996) y

Un curso para maestría y doctorado (30 horas de curso) en la University of British Columbia, Vancouver, Canada (2006).

#### 3.2 Tesis Dirigidas

##### 3.2.a Tesis de Doctorado

1. Ricardo Becerril Barcenas.  
"Métodos de Generación de Espacios-Tiempos Cinco Dimensionales".  
25 de Mayo de 1992.  
Actualmente Profesor del Instituto de Física y Matemáticas de la Universidad Michoacana. Coordinador Académico del Posgrado en Física (2003-2006) y luego Director (2010-2015) del Instituto de Física y Matemáticas de la Universidad Michoacana. Vicepresidente (2011-2013) y luego Presidente de la División de Gravitación y Física Matemática de la Sociedad Mexicana de Física (2013-2015).  
Miembro del SNI-I.
2. Merced Montesinos Velázquez (coodirección con Hugo Morales Técotl).  
"Acoplamiento de Materia a Gravedad en Formalismo Canónico no Perturbativo".  
8 de Diciembre de 1997.  
Postdoc at University of Pittsburgh, USA (1997),  
Postdoc at Université de Marceille, France (1998).  
Actualmente Profesor del Departamento de Física del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. Coordinador Académico del Posgrado en Física del Cinvestav 2007-2009.  
Tesis de Dr. dirigidas: Dr. Vladimir Cuesta, Dr. Arturo Alejandro Gallardo Lozada, Dra. Paulina Velázquez Quesada.  
**Miembro del SNI-III.**

3. Ulises Nucamendi.  
 "Campos Escalares y el Problema de la Materia Oscura en Galaxias Espirales".  
 18 de Junio de 1999.  
 Postdoc at Univesity of Sussex, UK (2000-2002).  
**Premio Arturo Rosenblueth a la mejor tesis doctoral 1999.**  
 Actualmente Profesor del Instituto de Física y Matemáticas de la Universidad Michoacana. Coordinador Académico del Posgrado en Física de la Universidad Michoacana 2006-2010, Director (2015- ) del Instituto de Física y Matemáticas de la Universidad Michoacana.. Tesis de Dr. dirigidas: Dr. Arturo Avelino Huerta, Dr. Refugio Rigel Mora Luna, Dr. Dagoberto Malagon Morejon.  
 Miembro del SNI-II.
  
4. Hugo Villegas Brena.  
 "Posibles Señales Astrofísicas de los Campos Escalares".  
 22 de Julio de 1999.  
 Postdoc at Univesity of British Columbia, Vancouver, Canada (2000-2003).  
 Actualmente Profesor del Instituto Tecnológico de Monterrey, en cd. de México.
  
5. Maribel Ríos Cruz.  
 Tesis Doctoral IFM-UMSNH:  
 "Mapeos Armónicos en Teorías de Einstein-Maxwell-Dilaton".  
 27 de Noviembre del 2000.  
 Primer Estudiante Doctorada en la historia de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Profesora de la Universidad Michoacana. Actualmente profesora de la Universidad Vasco de Quiroga.  
 Miembro del SNI-I.
  
6. Francisco Siddhartha Guzmán.  
 "Acerca del Espacio-Tiempo de una Galaxia de Disco".  
 29 de Noviembre del 2000.  
 Postdoc at Albert-Einstein-Institut von der Max-Planck-Gessellschaft, Germany (2001-2003),  
 Postdoc at Louisiana State University USA (2003-2004).  
 Actualmente Profesor del Instituto de Física y Matemáticas de la Universidad Michoacana.  
 Tesis de Dr. dirigidas: Dra. Argelia Bernal Bautista, Dr. Fabio Duvan Flora Clavijo.  
**Miembro del SNI-III.**
  
7. Luis Arturo Ureña López.  
 "La hipótesis de la Materia Oscura Escalar".  
 7 de Diciembre de 2001.  
 Postdoc at University of Sussex, UK (2002-2003).  
**Premio Weizmann de la Academia Mexicana de Ciencias a la mejor tesis doctoral 2001.**

**Pemio Nacional de la Juventud 2005.**

**Beca "Marcos Moshinsky" 2012.**

**Premio de Investigación de la AMC 2014.**

Actualmente Profesor del Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato, Jefe del Departamento de Física (2008-2012). Vicepresidente (2009-2011) y luego Presidente de la División de Gravitación y Física Matemática de la Sociedad Mexicana de Física (2011-2013).

Tesis de Dr. dirigidas: Dr. Carlos Rodrigo Martínez Prieto, Dra. Mayra Reyes Ibarra, Dra. Luz Marina Reyes Barrera, Dr. Lizbeth Fernández.

**Miembro del SNI-III.**

8. Rubén Sánchez Sánchez.  
"Mapeos Armónicos para la Teoría Axióm-Dilaton".  
12 de Marzo de 2004.  
Profesor de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del IPN (2002-2006). Actualmente Profesor del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada-Legaria.  
Miembro del SNI-I.
9. Argelia Bernal Bautista (codirección con Francisco Siddhartha Guzmán).  
"Estudio Dinámico de Campos Escalares Autogravitantes".  
6 de Junio de 2007.  
Posdoc at Albert-Einstein-Institut von der Max-Planck-Gesellschaft, Germany (2007-2009). Profesor de la Universidad Autónoma de Hidalgo. Actualmente Profesora Investigadora de la Universidad de Guanajuato.  
Miembro del SNI-I.
10. Miguel Ángel García Aspeitia.  
"Dinámica del Universo de Condiciones Topológicas en Mundos Brana".  
26 de agosto de 2011.  
Podoc en la Universidad de Guanajuato, Gto.  
Actualmente Profesor en la Universidad Autónoma de Zacatecas.  
Miembro del SNI-C.
11. Rodolfo I. Rodríguez Montoya (codirección con Abdel Pérez Lorenzana).  
"Condensados Cosmológicos: Desde la Teoría hasta las Observaciones".  
4 de mayo de 2012.  
Miembro del SNI-C.
12. Juan Aldebarán Magaña Zapata (codirección con Javier Sánchez Salcedo).  
Tesis Doctoral Instituto de Astronomía de la UNAM.  
"Materia Oscura Escalar: Implicaciones Astronómicas y Formación de Estructuras Cósmicas".

31 de Octubre de 2012.

Posdoc at the Universidad de Valparaiso, Chile, (2013-2014)

Miembro del SNI I.

13. Abril Suárez Ramírez.

"Formación de Estructura y Transición de Fase del Campo Escalar como Materia Oscura: Versión de Campo vs Versión Hidrodinámica".

29 de Noviembre del 2013.

Posdoc at the Université de Toulouse, France. (2014-2016).

Actualmente profesora de la Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo.

Miembro del SNI I.

14. Luis Alberto Martínez Medina.

"Dinámica Galáctica con Materia Oscura Escalar".

14 de Abril de 2015

Postdoc at Instituto de Astronomía de la UNAM (2015-2017).

Miembro del SNI I.

15. Víctor Hugo Robles Sánchez.

"Comparing the latest Galaxy Observations with current Dark Matter Models".

29 de Junio de 2015.

Postdoc at University of California, Irvine, USA (2015-2017).

**Premio Arturo Rosenblueth a la mejor tesis doctoral 2015.**

Miembro del SNI I.

16. Galaxia Miranda Tesis Doctoral.

"Agujeros de Gusano con Rotación".

9 de Noviembre de 2015.

Profesora de la Escuela Superior de Ingeniería Textil del IPN

Miembro del SNI C.

17. Luis Enrique Padilla Albores.

2019

18. Maribel Hernández Márquez (BUAP).

2020

19. Jordi Solís López.

2021

20. Fabiola Hernández Rubio.

2021

### 3.2.b Tesis de Maestría

1. César Mora Ley.  
"Modelos 5D para Pulsares".  
27 de Mayo de 1994.
2. Rubén Sánchez Sánchez.  
(Coasesoría con Jerzy Plebanski)  
"Soluciones Tipo N de las Ecuaciones de Campo de Einstein".  
8 de Febrero de 1995.
3. Merced Montesinos Velázquez.  
"Objetos Extendidos en Espacio –Tiempos Extendidos".  
10 de Febrero de 1995.
4. Maribel Rios.  
"Espacio-Tiempos Estaticos en Gravedad Dilatonica " .  
24 de Febrero de 1995.
5. Ulises Nucamendi.  
"Soluciones Exactas a las Ecuaciones Quirales SU(N)".  
25 de abril de 1995.
6. Guillermo Arreaga.  
"Inflación a partir de Espacios Dimensionalmente Extendidos".  
26 de abril de 1996.
7. Juan Manuel Reyes.  
"Cosmologías Numéricas Inflacionarias en Gravedad Dilatonica".  
20 de Septiembre de 1996.
8. Gabino Estevez Delgado.  
"Soluciones Dilatonicas con Rotación".  
11 de Junio de 1998.
9. Francisco Siddhartha Guzmán.  
"El Problema de la Materia Oscura Galáctica".  
3 de Septiembre de 1999.
10. Luis Arturo Ureña-López.  
"Una nueva Solución para Quintessence".  
29 de Noviembre del 2000.
11. Argelia Bernal Bautista.  
"Limite de campo débil para galaxias en el Modelo de Materia Oscura

Escalar".  
19 de Mayo de 2003.

12. Pablo Arturo Rodríguez Gutierrez.  
"Modelo de Juguete para un Universo Homogéneo e Isotrópico con Branas".  
16 de Marzo de 2006.
13. Rodolfo I. Rodríguez Montoya.  
"Agujero de Gusano Magnetico con Materia tipo Phantom".  
14 de Diciembre de 2006.
14. Alberto Vázquez González.  
"Sistemas Dinámicos en Cosmologías con Campo Escalar".  
8 de Octubre de 2007.
15. Juan Méndez Ramírez.  
"Agujeros de Gusano Rotantes con Materia Escalar tipo Phantom".  
24 de Enero de 2008.
16. Miguel Angel García Aspeitia.  
"Modelos de Branas para Materia y Energia Oscura".  
22 de Mayo de 2008.
17. Abril Suárez Ramírez.  
"Formación de Estructura a Gran-Escala con Campos Escalares como Materia Oscura".  
12 de Noviembre de 2008.
18. Luis Alberto Martinez Medina.  
"Discos de Acreción, Solución Numérica".  
18 de Noviembre de 2010.
19. Alberto Hernández Almada.  
(Coasesoría con Mario Rodríguez Mesa)  
"Formación de Estructura con Campos Escalares: la Visión Hidrodinámica".  
19 de Noviembre de 2010.
20. Michel Galaxia Miranda Sánchez. Tesis de Maestría ESFM-IPN:  
"Clase de Soluciones de la Teoría de Einstein-Maxwell-Dilaton-Axion".  
15 de Diciembre de 2010.

21. Victor Hugo Robles Sánchez.  
"Problemas y Alternativas al Modelo LCDM".  
19 de Agosto de 2011.
22. José Germán Salazar Arias.  
"Evolución de un Sistema Einstein-Klein-Gordon con simetría rota en un Universo en Expansión".  
23 de Noviembre de 2012.
23. Héctor Olivares Santana.  
"Evolución numérica de dos Campos Escalares autogravitantes con Rompimiento Espontáneo de Simetría"  
15 de Diciembre de 2014.
24. Maribel Hernández Márquez  
(Coasesoría con Gerardo Torres del Castillo)  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.  
"Campos Magnéticos de las Galaxias y Materia Oscura".  
8 de Febrero de 2016.
25. Jesús Fuentes Aguilar  
(Coasesoría con Pablo Galaviz).  
"Soluciones Analíticas y Numéricas del Sistema Schrödinger-Poisson".  
15 de Abril de 2016.
26. Jordi Solis López.  
"Campo Escalar en el Espaciotiempo Curvo: Interpretación Hidrodinámica, Vortices y Energía"  
18 de Agosto de 2017.

### **3.3 Tesis de Licenciatura**

1. Maribel Ríos. Tesis de Licenciatura EFM-UMSNH:  
"Formalismo de Mapeos Armónicos en Teorías de Unificación".  
25 de Septiembre de 1996.  
Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo (UMSNH).
2. Rosario Martínez Gómez. Tesis de Licenciatura ESC-IPN:  
"Evolución de Cúmulos Galácticos con Materia Oscura Escalar".  
17 de Mayo de 2004.  
Mención Honorífica otorgada por la Escuela Superior de Cómputo del IPN.



3. Leonor Borja Martínez. Tesis de Licenciatura ESC-IPN:  
 ``Evolución de Cúmulos Galácticos con Materia Oscura Escalar".  
 17 de Mayo de 2004.  
 Mención Honorífica otorgada por la Escuela Superior de Cómputo del IPN.
4. Alberto Vázquez González. Tesis de Licenciatura UAEM:  
 ``Formación de Galaxias con Materia Oscura".  
 19 de Agosto de 2005.  
 Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).
5. Fernando Favela Rosales. Tesis de Licenciatura UAZ:  
 ``Viaje a las Estrellas en Agujeros de Gusano".  
 19 de Enero de 2007.  
 Universidad Autónoma del Zacatecas (UAZ).
6. Blanca Moreno Ley. Tesis de Licenciatura ESFM-IPN:  
 ``Condesados de Bose-Einstein Autogravitantes".  
 7 de Diciembre de 2007.  
 Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN.

### 4.3 Citas en Monografías y Libros

**4.3.1.- El artículo de revisión:** J.M. Overduin, P.S. Wesson. Physics Reports, 283 (1997) 303-380. [Archive: gr-qc/9805018](http://arXiv.org/abs/gr-qc/9805018).  
 cita el artículo

**2.- Tonatiuh Matos. Solitions in Five-dimensional Gravity. Gen. Rel. Grav. 19, (1987), 481-492.**

**4.3.2.- El Libro:** Space-Time-Matter, por Paul S. Wesson, World Scientific 1999, (en [Amazon](http://Amazon.com)),  
 cita el artículo

**21.- Tonatiuh Matos. 5D Axisymmetric Stationary Solutions as Harmonic Maps. J. Math. Phys. 35, (1994), 1302.**

**4.3.3.- El Libro:** Exact Solutions of Einstein's Field Equations Second Edition, por Hans Stephani, Dietrich Kramer, Malcolm MacCallum, Cornelius Hoese-laers and Eduard Herlt, Cambridge Monographs on Mathematical Physics 2003, (en [Amazon](http://Amazon.com)),  
 cita el artículo

**23.- Tonatiuh Matos and Jerzy Plebanski. Axisymmetric Stationary Solutions as Harmonic Maps. Gen. Rel. Grav. 26, (1994), 477-498. Available at: gr-qc/9402044.**

y el libro

**Recent developments in gravitation and mathematical physics: Proceedings of the first Mexican school on gravitation and mathematical physics**, eds. A. Macias, T. Matos, O. Obregon and H. Quevedo, (World Scientific, Singapore).

**4.3.4.- El artículo de revisión:** Cosmological constant—the weight of the vacuum, por T. Padmanabhan, *Physics Reports* 380 (2003) 235–320, cita el artículo

**51.- Luis A. Ureña-López, Tonatiuh Matos, New Cosmological Tracker Solution for Quintessence.** *Phys. Rev. D* 62 (2000) 081302.

**4.3.5.- El Libro:** Introduction to Nonextensive Statistical Mechanics, por Constantino Tsallis, [Springer Verlag 2009](#), (en [Amazon](#)), cita los artículos

**69.- Tonatiuh Matos, Darío Núñez and Roberto A. Sussman.**  
**A general Relativistic approach to the Navarro-Frenk-White galactic halos.**  
*Class. Quantum Grav.* 21, 5275 (2004).

**72.- Tonatiuh Matos, Darío Núñez and Roberto A. Sussman.**  
**The Spacetime associated with galactic dark matter haloes.**  
*Gen. Rel. Grav.* 37,769(2005).

**Memoria 23.- Darío Núñez, Roberto A. Sussman, Jesús Zavala and Tonatiuh Matos.**  
**Empirical testing of Tsallis' Thermodynamics as a model for dark matter halos.**  
*AIP Conference Proceedings* 857A, 316, (2006).

**76.- Jesús Zavala, Darío Núñez, Roberto Sussman, Luis G. Cabral-Rosetti and Tonatiuh Matos.**  
**Stellar Polytropes to Navarro-Frenk-White Dark Matter halos: Comparison with Observations.**  
*J. Cosmology Astroparticle Phys.* JCAP 06 (2006), 008. Available at: [astro-ph/0605665](#).

**4.3.6.- El Libro:** Wormholes, Warp Drives and Energy Conditions, por Francisco S. N. Lobo, *Fundamental Theories of Physics* 189, Springer Verlag, 2017.  
Cita el artículo:

**75.- Tonatihu Matos and Dario Nuñez.**  
**Rotating Scalar Field Wormhole.**  
**Class. Quant. Grav. 23, (2006), 4485-4495. arXiv:gr-qc/0508117**

#### **4.6 Edición de Publicaciones Seriadadas:**

1. Alberto Carramiñana, F. Siddhartha Guzman and Tonatihu Matos.  
"Solar, Stellar and Galactic connections between Particle Physics and Astrophysics.", Series: Astrophysics and Space Science Proceedings Springer Verlag, 2006, ISBN 978-1-4020-5574-4. Más títulos en esa serie.
2. Tonatihu Matos, Hubert Bray and Darío Núñez. Special Issue on "Wave Descriptions of Dark Matter in the Universe (WDDMU)", in Advances in Astronomy. Invitation. Acceptation.
3. Tonatihu Matos. Editorial Board of Frontiers in Mathematical Physics as Review Editor. Invitation. Acceptation.
4. Tonatihu Matos. Specialty Chief Editor to host a Frontiers Research Topic. Invitation.

#### **4.9 Participación en Congresos por Invitación**

1. Primer Taller Abierto Mexicano Ruso, UAM-I, DF.  
**Invited talk:** "G-invariant Chiral Fields".
  2. CAM-95 Physics Meeting, Québec, Canada.  
**Invited talk:** "Harmonic Maps in Dilaton Gravity".
- 1996
3. Primer Encuentro de Física y Matemáticas. UDLA, Puebla, Puebla.  
**Plática invitada:** "Teorías Modernas del Origen del Universo"
  4. Mexican Meeting on Gauge Field Theories, México-City.  
**Invited talk:** "The Harmonic Map Ansatz in Gravitational Theories".
  5. II Taller de Gravitación y Física Matemática, Xalapa, Veracruz.  
**Plática invitada:** "El Ansatz de los Mapeos Armónicos".

1998

6. International Conferens in Paticles, Fields and Gravitation devoted to the memory of Ryszard Roczkn (1931-1996), Lódz, Polen.

**Invited talk:** "Harmonic Maps in 5D-gravity".

1999

7. Second Mexican School on Astrophysics (EMA 99), Guanajuato, Gto.  
**Invited talk:** "Scalar Fields as Dark Matter in the Universe".
8. Journées Relativistes, Weimar, Alemania.  
**Invited talk:** "Rotation curves from Scalar Dark Matter".
9. XLII Congreso Nacional de Física, Villahermosa, Tabasco.  
**Plática plenaria:** "Cosmología y Astrofísica con Campos Escalares."
10. III Taller de Gravitación y Física Matemática, Leon, Guanajuato.  
**Plática plenaria:** "¿De que esta hecho el Universo?".

2000

11. VIII Reunión de la División de Gravitación y Física Matemática, DF.  
**Plática invitada:** "Modelos Cosmológicos con Materia Oscura Escalar."
12. IV Ciclo de conferencias de Física y Matemáticas. UDLA, Puebla.  
**Plática invitada:** "Gravedad, Antigravedad y nuestra Imagen del Universo."
13. Taller de Fenómenos no Lineales, Toluca, Edo. de México.  
**Plática plenaria:** "Solitones en Cosmología".
14. Small Workshop on Scalar Fields, New Orleans, USA.  
**Invited talk:** "The Scalar Field Dark Matter Model."
15. Mexican Meeting on Exact Solutions and Scalar Fields in Gravity, DF.  
**Invited talk:** "The Scalar Field Dark Matter Model."

2001

16. Charlas sobre Materia Oscura. UNAM, DF.  
**Plática plenaria:** "The Scalar Field Dark Matter Model."
17. Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics. Colegio Nacional, DF.  
**Invited talk:** "The Dark Matter Problem in the Universe."
18. IV Taller de Gravitación y Física Matemática, Chapala, Jalisco.  
**Curso invitado:** "Formación de Estructura en el Universo".

2002

19. 4th Heidelberg International Conference on Dark Matter in Astro and Particle Physics, 2 Cape Town, South Africa.  
**Invited talk:** "Galaxies Formation in the Scalar Field Dark Matter Model".
20. DM2002, Marina del Rey, California, EU.  
**Invited talk:** "Galaxies Formation in the Scalar Field Dark Matter Model".
21. Topics in Mathematical Physics, General Relativity, and Cosmology on the occasion of the 75th Birthday of Jerzy F. Plebanski, CINVESTAV-IPN, DF.  
**Invited talk:** "The Inflaton Field as Dark Matter in the Braneworld Paradigm".
22. Fifth Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, Playa del Carmen, Quintana Roo.  
**Invited talk:** "From Inflation to Galaxies Formation in the Braneworld Scenario".

2004

23. Workshop in Cosmology, Santa Clara, Cuba.  
**Invited talk:** "The Central Density Profiles of Galaxies".
24. 2nd Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics. Colegio Nacional, DF.  
**Plática invitada:** "Materia Oscura con Campos Escalares".
25. VI Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, Playa del Carmen, Quintana Roo.  
"Approaches to quantum gravity".  
**Plenary talk:** "The Scalar Field Dark Matter Model".

2005

26. Conference on Computational Cosmology, The Abdus Salam international Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy.  
**Invited talk:** "The Scalar Field Dark Matter Model".

2006

27. II Workshop in Cosmology, Santa Clara, Cuba.  
**Invited talk.** ``On a Cosmological Model From Superstrings Theory".
28. Día de Puertas abiertas, Cinvestav, DF.  
**Plática invitada:** ``Materia Oscura y Energía Oscura".
29. Coloquio de Gravitación y Física Matemática IFUG, Leon Gto.  
**Plática invitada:** ``Un Modelo Cosmológico de Supercuerdas".

2007

30. Obregonfest, en honor a Octavio Obregon. Leon, Gto.  
**Invited talk:** ``Wormhols from Dark Energy"
31. I Reunión de Instituto Avanzado de Cosmología, Sala Ignacio Chávez, UNAM, DF.  
**Plática plenaria:** ``Modelo Estándar de Cosmología".
32. IV Encuentro Xalapeño de Física, Facultad de Física e Inteligencia Artificial, Xalapa, Veracruz.  
**Conferencias plenarias:** "Como se formó el Cosmos" y "Algunas consecuencias de la existencia de la energía oscura en el universo".
33. VII Taller de la División de Gravitación y Física Matemática de la SMF, Monterrey, Nuevo Leon.  
**Plática plenaria:** "Cosmología de Supercuerdas"
34. Curso CADI de Física: El Universo y sus Sorpresas. ITESM, Edo. De Mexico.  
**Plática magistral:** ``El Universo y sus sorpresas: la materia real del Cosmos".
35. XXII Congreso Nacional de Física de Colombia, Ibague, Colombia.  
**Plática plenaria:** ``El Universo y sus sorpresas: la materia oscura del Cosmos".
36. II Taller de Relatividad, Gravitación y Astrofísica Colombo-Venezolano. Armenia, Colombia.  
**Curso invitado:** ``Formación de Estructura en el Universo".
37. L Congreso Nacional de Física, Boca del Rio, Veracruz.  
**Plática plenaria:** ``Campos Escalares por todos lados"

2008

38. 1er Congreso de Cosmología del Instituto Avanzado de Cosmología, León, Guanajuato.  
**Plenary talk:** "The Scalar Field Dark Matter model".
39. Third International Meeting on Gravitation and Cosmology, Morelia Michoacán.  
**Invited talk:** "Unified Scalar Field Cosmologies".
40. Albert-Einstein-Institut der Max-Planck-Gesellschaft.  
**Invited Talk:** "Review of the Scalar Field Dark Matter model."
41. XIII Mexican School of Particles and Fields, San Carlos, Sonora.  
**Thematic talk:** "Bose Einstein Condensates as Unified Cosmology".
42. AAPT-MX (American Association of Physics Teachers) Meeting, Monterrey, Nuevo Leon.  
**Plenary talk:** "Modern Physics and the Dark Universe".

2009

43. Seventh International Heidelberg Conference on Dark Matter in Astro & Particle Physics (Dark 2009) University of Canterbury, Christchurch, New Zealand.  
**Invited talk:** "The status of the The Scalar Field Dark Matter Model"

2010

44. XVII Reunión Anual de la División de Gravitación y Física Matemática de la SMF, UAM-I, DF.  
**Plenaria invitada:** "Generación de Agujeros de Gusano con Materia Fantasma".
45. Dark Side of the Universe, León, Guanajuato,  
**Invited talk:** "Review of the Scalar Field Dark Matter Model".
46. GR19, México-City.  
**Invited talk:** "Review of the Scalar Field Dark Matter Model".
47. International workshop on Cosmology, Quantum Vacuum and Zeta Functions, Space Research Institute, UAB, Barcelona, Spain.  
**Plenary talk:** "Status of the Scalar Field Dark Matter Model".

48. IV Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics. Colegio Nacional, México DF.

**Plática invitada:** "Structure Formation in Scalar Field (Bose Einstein Condensate) Dark Matter".

49. XLIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana Investigación, Tuxtla Gutierrez, Chiapas,

**Plática invitada:** "Simulaciones de Galaxias con Cómputo en paralelo".

50. VIII Taller de Gravitación y Física Matemática, Tuxtla Gutierrez, Chiapas.

**Plática pública:** "La versión Científica del Génesis".

51. Sexto encuentro de Física Matemática, Pachuca, Hidalgo.

**Plática invitada:** "La versión Científica del Génesis".

2011

52. Essential Cosmology for the Next Generation, Puerto Vallarta, Jalisco.

**Plenary talk:** "Dark Matter".

53. Taller Mexicano de Campos Escalares en Cosmología, Sala Carlos Chavez, UNAM.

**Plática plenaria:** "Estatus del modelo de SFDM".

54. XXIV Congreso Nacional de Astronomía, Guadalajara, Jalisco.

**Plática invitada:** "El Estatus de la Materia Oscura" y

**Plática pública:** "La versión Científica del Génesis"..

55. XIII Mexican Workshop on Particles and Fields, León, Guanajuato.

**Plenary talk:** "Status of the Dark Matter Paradigm".

56. XIII Mexican Workshop on Particles and Fields, León, Guanajuato.

**Plenary Talk:** "Status of the Dark Matter Paradigm"

2012

57. UCLA Dark Matter 2012, Marina del Rey, California, EU.

**Invited Talk:** "The status of the scalar field dark matter model"

58. Condensados de Bose-Einstein en Cosmología, Cinvestav, D.F.

**Plática invitada:** "Transición Fase Gas de Bosones-Condensado de Bose-Einstein: Teoría Cuántica de Campo, Física Estadística, Estado Sólido y Gravitación Cuántica se Encuentran."



59. IV International Meeting on Gravitation and Cosmology, University of Guadalajara 2012.

**Plenary Talk:** "Problems and Alternatives to the Standard Model".

60. Theoretisch-Physikalisches-Institut, FSU-Universität Jena.

**Invited Talk:** "Problems and Alternatives of the LCDM Model".

61. XXX Aniversario de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

**Ponente Invitado:** "Materia, Energía Oscuras y el Paradigma del Origen del Universo".

62. XX Aniversario del Instituto de Física y Matemáticas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

**Ponente Invitado** a la Mesa redonda: "Perspectivas de la Física en México"

63. XXX Aniversario de la FCFM, Universidad Autónoma de Sinaloa.

**Ponente Invitado:** "Materia, energía oscura y el paradigma actual del origen del Universo".

64. XX Aniversario del IFM de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo.

**Ponente Invitado.**

65. Department of Astronomy, University of Texas at Austin.

**Invited Talk:** "Scalar Fields as Dark Matter"

2013

66. Minitaler de Física de Dimensiones Extras, ICF-UNAM.

**Plática Invitada:** "Espacio-tiempos con dimensiones extras, con campo electromagnético arbitrario".

67. Symposium on Physics in Strong Gravitational Fields of the V Leopoldo Garcia-Colin Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics, El Colegio Nacional.

**Invited Talk:** "Bose Gas to Bose-Einstein Condensate by the Phase Transition of the Klein-Gordon Equation"

68. LVI Congreso Nacional de Física, Mazatlán, Sinaloa. **Mini Plenaria:**

"Materia Oscura, pasado, presente y futuro".

2014

69. XXVII Reunión Anual de la División de Partículas y Campos, Sala Ignacio Chavez, UNAM.

**Plática Invitada:** “Resultados de BICEP2: inflación, ondas gravitacionales y gravedad cuántica.”

70. International Workshop on the Interconnection between Particle Physics and Cosmology (PPC14) in León, Guanajuato México.  
**Invited Talk:** “Scalar Fields in Cosmology”.
  71. Taller de Cosmología, Energía y Materia Oscura, MCTP, Chiapas.  
**Curso Invitado:** “Cosmología”.
  72. II Taller de Gravitación, Física de Altas Energías y Cosmología. ICF-UNAM, Cuernavaca, Morelos.  
**Plática Invitada:** “La Materia Oscura como buena Onda.”
  73. LVII Congreso Nacional de Física, Mazatlán, Sinaloa.  
**Plática Plenaria:** “La Radiación de Fondo del Universo”.
  74. El Tiempo y su Medida, CENAM, Querétaro.  
**Plática Plenaria.** “El Tiempo en la Relatividad General”.
- 2015
75. Fourteenth Marcel Grossman Meeting, Roma, Italia.  
**Invited Talk:** “Scalar Field (Wave) Dark Matter”
  76. Fourteenth Marcel Grossman Meeting, Roma, Italia.  
**Invited Talk:** “Novel Cosmic from the Kerr-like Wormhole”
  77. XI Taller de Gravitación y Física Matemática, Guanajuato, Gto.  
**Plática Invitada:** “Scalar Fields (Bose-Einstein Condensate) as Dark Matter in the Universe.”
  78. First Sandoval Vallarta Caribbean Meeting on Relativistic Astrophysics, Mexico DF.  
**Invited Talk:** “Dark Matter as Scalar Fields”
- 2016
79. First Workshop on Dark Matter, Puebla, Puebla. **Invited Course:** “Dark Matter Models for Galaxy Formation”
  80. GR21, Columbia University, New York. **Invited Talk:** “Galaxies Simulations with Scalar Field Dark Matter.”
  81. Latin American High Performance Computing Conference, CARLA 2016, ABACUS-CINVESTAV, CDMX. **Invited Talk:** “Numerical Simulations with Scalar Field Dark Matter”.
  82. Symposium Approaching BH Event Horizon del VILGCMM16, El Colegio Nacional, CDMX. **Invited Talk:** “Numerical Simulations with Scalar Field Dark Matter”.

83. II Taller de Teoría de Campo, Gravitación y Cosmología, BUAP, Puebla. **Plática Plenaria:** "Balance de Energía en un gas de Bose en Espacios Curvos".

2017

84. Model building for Physics Beyond the Standard Model, Colima, Colima. **Invited Talk:** "Dark Matter Models for Galaxy Formation".

85. Galaxies and Cosmology Seminar, Harvard University, Massachusetts, USA. **Invited Talk:** "Galaxies Simulations with Scalar Field Dark Matter".

86. Scientific Meeting of the Dark Energy Spectroscopic Instrument, Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, USA. **Invited.**

87. Foro Tabasco, Villahermosa, Tabasco. **Pláticas Invitadas:** "La Teoría General de la Relatividad: Logros y Retos", "Materia Oscura en el Universo".

88. Workshop on Gravitation and Cosmology, MCTP, Tuxtla Gutierrez, Chiapas. **Invited Talk:** "Scalar Field Dark Matter".

#### 4.10 Organización de Congresos

1. International Conference on Aspects of General Relativity and Mathematical Physics, in celebration of the sixtyfifth birthday of Profesor Jerzy Plebanski (together with Riccardo Capovilla and Alberto García) Cinvestav, DF, 2-4th June 1993, more than 120 participants and 25 international talks.
2. XXXVI Congreso Nacional de Física, Sección de Relatividad y Física Matemática (coorganización con Alfredo Macias). Acapulco Guerrero, 18-22 de Octubre de 1993. 10 ponencias nacionales y 4 internacionales.
3. II Reunion Anual de la División de Gravitación y Física Matemática en Cinvestav, DF, 13 y 14 de Julio de 1994. 25 ponencias nacionales.
4. First Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, (together with Alfredo Macias and Hernando Quevedo). Guanajuato, Gto., 12-16th December 1994, more than 90 international participants, 50 international talks.

5. Primer Taller de Gravitación y Física Matemática, (together with Alfredo Macias, Darío Núñez and Hernando Quevedo).  
Oaxtepec, Mor., 10-15th de December 1995,  
more than 70 participantes, 30 international talks.
6. Second Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, (together with Alfredo Macias, Alberto Garcia and Darío Núñez).  
Tlaxcala, Tlaxcala, 1-6th December 1996,  
more than 85 international participants, 50 international talks.
7. IV Reunion Anual de la División de Gravitación y Física Matemática en UAM-Iztapalapa Ciudad de México, 20th y 21th May 1996.  
30 international participants and talks.
8. V Reunión Anual de la División de Gravitación y Física Matemática en Cinvestav, DF, 17th and 18th April 1997.  
30 international participants and talks.
9. First Mexican School on Nuclear Astrophysics, (together with Jorge Hirsch).  
Guanajuato, Gto., 13-20th August 1997,  
more than 100 international participants and talks.
10. Numerical Analysis with applications in Theoretical Physics, (together with Darío Núñez and Pablo Laguna (Penn-State U.)).  
Cinvestav, DF, 2-13th August de 1999,  
more than 40 international participants and talks.
11. Second Mexican School on Astrophysics (EMA 99), (together with Dany Page and Jorge Hirsch).  
Guanajuato, Gto., 4-11th August 1999,  
more than 80 international participants and talks.
12. Mexican Meeting on Exact Solutions and Scalar Fields in Gravity. In Honour of Heinz Dehnen's 65th Birthday and Dietrich Kramer's 60th Birthday. (together with Alfredo Macias y Claus Lämmerzahl (Konstanz U.)),  
Cinvestav, DF. 1-7th October 2000,  
more than 30 international participants and talks.
13. 40 años del Departamento de Física del Cinvestav,  
3 y 4 de Diciembre de 2001.  
150 participantes.
14. Third Mexican School on Astrophysics (EMA 02), (together with Dany Page and Jorge Hirsch).

Guanajuato, Gto., 1-7th August 2002,  
more than 80 international participants.

15. Topics in Mathematical Physics, General Relativity, and Cosmology on the occasion of the 75th Birthday of Jerzy F. Plebanski (together with M. Przanowski and Alberto García)  
Cinvestav, DF, 17-20th September 2002,  
120 participants and 25 international talks.
16. International Workshop on Gravitation and Cosmology, (together with Israel Quiros).  
Santa Clara, Cuba, 24-29th May 2004.  
50 international participants and talks.
17. Fourth Mexican School on Astrophysics (EMA05).  
Morelia, Michoacán, 18-23th July 2005.  
110 participants and 25 international talks.
18. International Workshop on Gravitation and Cosmology, (together with Israel Quiros).  
Santa Clara, Cuba, May 29 to June 1, 2006.  
40 international participants and talks.
19. Inauguración del Instituto Avanzado de Cosmología (IAC), conferencia magistral por el Premio Nobel de Física 2006 George Smoot,  
Colegio Nacional, 7 de Junio de 2007.  
Más de 500 asistentes.
20. 1er Congreso de Cosmología del IAC, (together with Luis Ureña and Axel de la Macorra).  
León Guanajuato, 5-8 de Febrero 2008.
21. Essential Cosmology for the Next Generation, (together with IAC and physicist's Nobel Price winner 2006 George Smoot).  
Cabo San Lucas, Baja California Sur, January 12-16, 2009.  
100 international participants and talks.
22. Cluster de Alto desempeño en el Estudio de Problemas Científicos (Conjuntamente con Joel Suarez Cancino)  
Universidad Autónoma de Hidalgo  
18 al 21 de Agosto de 2009.  
60 Participantes Nacionales.
23. IWZIA'09 - 13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis (together with Petra Wiederhold),  
Riviera Maya, November 24-27th, 2009.  
60 international participants and talks.

24. Essential Cosmology for the Next Generation, (together with IAC and physicist's Nobel Price winner 2006 George Smoot).  
Playa del Carmen, Quintana Roo, January 11-15, 2010.  
120 international participants and talks.
25. XIX Reunión Anual de la División de Gravitación y Física Matemática  
Cinvestav, DF, 24 y 25 de marzo 2011.  
30 participantes nacionales.
26. Essential Cosmology for the Next Generation, (together with IAC and physicist's Nobel Price winner 2006 George Smoot).  
Cancun, Quintana Roo, January 15-20, 2012.  
140 international participants and talks.
27. XXI Reunión Anual de la División de Gravitación y Física Matemática  
Cinvestav, DF, 27 y 28 de marzo 2014.  
150 participantes nacionales.
28. X Mexican School on Gravitation and Mathematical Physics, (together with Ricardo Becerril and Miguel Sabido).  
Playa del Carmen, Quintana Roo., 1st-5th December 2014,  
more than 70 international participants.
29. Mini Taller de Métodos Numéricos y Estadísticos en Cosmología. (together with Alberto Vázquez y Ana Avilez).  
Cinvestav, CDMX, 6 y 7 de Abril 2017.  
80 participantes nacionales.
30. XXV Reunión Anual de la División de Gravitación y Física Matemática  
Cinvestav, CDMX, 8 y 9 de Junio 2017.  
80 participantes nacionales.

#### 4.11 Reconocimientos

1. Obtuvo la calificación "Magna cum laude" a la tesis doctoral "Solitonen in Höherdimensionalen Feldtheorien" el 17 de junio de 1987, otorgado por la Universidad de Jena, Alemania.
2. Investigador Nacional Nivel III 2003-2013.
3. Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias desde 1993.
4. Vicepresidente **Fundador** de la División de Gravitación y Física Matemática de la SMF (1992-1995).

5. Presidente de la División de Gravitación y Física Matemática de la SMF (1995-1997).
6. Representante de México ante el SILARG (1996-1997).
7. Grado de Profesor Habilitado otorgado por la Universidad Friedrich Schiller de Jena, Alemania (14 de Mayo de 1998).
8. Premio Arturo Rosenblueth a la dirección de la mejor tesis doctoral de 1999.
9. Premio del Instituto Weizmann de Israel otorgado por la Academia Mexicana de Ciencias a la dirección de la mejor tesis doctoral de 2001.
10. Dos artículos en la lista de: Highlight papers at the period 1999-2000 and 2001-2002 nominated by the Editorial Board of the Journal: Classical and Quantum Gravity.
11. Premio Iberoamericano a la Excelencia Educativa 2004, otorgado por el Consejo Iberoamericano en Honor a la Calidad Educativa de Peru.
12. Doctor Honoris Causa, otorgado por el Consejo Iberoamericano en Honor a la Calidad Educativa de Peru.
13. Honorable Mention 2004 from the Gravity Research Foundation, USA, por el ensayo: On the Nature of Dark Matter.
14. Member of the Sigma Xi, The Scientific Research Society, since 2004.
15. Tutor Invitado para Estudiantes de Doctorado de la Universidad Nacional Autónoma de México desde 2005.
16. Miembro de la Comisión de Admisión y Membresía de la Academia Mexicana de Ciencias (2006-2009).
17. Secretario General **Fundador** del Instituto Avanzado de Cosmología, <http://www.iac.edu.mx/> (2007-2011).
18. **Premio a la INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**, de la Sociedad Mexicana de Física 2007.
19. Member of the New York Academy of Science, since 2007 por invitación.
20. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México (2008-2012, 2012-2014).

21. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Sistema Nacional de Investigadores (2010-2012) por elección.
22. Miembro de la Comisión del PRIDE del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (2010-2014).
23. Miembro Provisional de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México Campus Morelia (2012).
24. Reconocimiento al profesor con mayor número de tesis de maestría dirigidas en el 50 aniversario del Departamento de Física del Cinvestav, 28 de Octubre de 2011.
25. Miembro del Jurado del Premio México de Ciencia y Tecnología del Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de la Presidencia de la República 2012.
26. Member of the American Physical Society, since 2013.
27. Miembro de la Comisión del PRIDE del Área de Física y Matemáticas, nombramiento **otorgado por el Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México** (2014-2016).
28. Miembro (presidente) de la Comisión de Premios de la Academia Mexicana de Ciencias (2014-2016).
29. Miembro del Primer Jurado de Cinvestesis 180 (2014).
30. Miembro de la Comisión de Revisión del SNI 2015.
31. Premio Arturo Rosenblueth a la dirección de la mejor tesis doctoral de 2016.
32. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México (2017-2019).
33. Miembro de la Subcomisión Dictaminadora del Sistema Nacional de Investigadores (2017).

#### **4.12 Financiamiento de Conacyt**

Gravitación y Física Matemática en el CINVESTAV. (Administrador del Proyecto).

Proyecto CONACyT No. 1155-E9202, 1982-1993.

Monto del Proyecto \$ 333 378.76



Modelos Multidimensionales para la Magnetósfera de Cuerpos Celestes.  
(Responsable del Proyecto)  
Proyecto CONACyT No. 1841-E9211, 1993-1994.  
Monto del Proyecto \$ 46 020.00

Investigación sobre Relatividad General y Mecánica Cuántica.(Administrador  
del Proyecto) Proyecto CONACyT No. 3354-E 1993-1995.  
Monto del Proyecto \$ 318 891.00

Física Autodual. (Administrador del Proyecto)  
Proyecto CONACyT No. 3697-E1997-1999.  
Monto del Proyecto \$ 308 000.00.

Sistemas Integrables. (Administrador del Proyecto)  
Proyecto CONACyT No. 3697-E1999-2003.  
Monto del Proyecto \$ 812 000.00.

Materia Oscura Escalar. (Responsable del Proyecto)  
Proyecto CONACyT No. 34407-E, 2000-2003.  
Monto del Proyecto \$ 580 000.00

Aspectos Teóricos y Numéricos de la Materia Oscura y la Relatividad Gene-  
ral. (Responsable del Proyecto)  
**Proyecto de Grupo** CONACyT No. 42748, 2003-2005.  
Monto del Proyecto \$ 1 305 000.00

Condensados de Bose-Einstein en el Universo. (Responsable del Proyecto)  
Proyecto CONACyT No. 49865, 2006-2011.  
Monto del Proyecto \$ 505 000.00.

La Versión Hidrodinámica de la Materia Oscura Escalar. (Responsable del  
Proyecto)  
Proyecto CONACyT No. 166212, 2012-2015.  
Monto del Proyecto \$ 1 100 000.00

### **Pláticas de Difusión de la Ciencia:**

1983

1.- 1.02\_ESFM-IPN

1987

1.- 10.09\_ESFM-IPN

1988

- 1.- 17.02\_ESFM-IPN
- 2.- 11.11\_ESFM-IPN

1989

- 1.- 24.10\_ITP\_Universität-Wien

1991

- 1.- 7.06\_UAM-I

1992

- 1.- 30.10\_UAM-A
- 2.- 12.11\_UAM-I

1993

- 1.- 24.05\_IFUG
- 2.- 9.06\_ESIME-IPN
- 3.- 17.08\_CI\_UNAM
- 4.- 1.09\_Fermilab

1995

- 1.- 30.06\_FF-UV
- 2.- 9.06\_CECyT-WM-IPN
- 3.- 21.07\_UAM-I

1997

- 1.- 15.03\_ESFM-IPN
- 2.- 7.07\_UAM-A
- 3.- 19.09\_FC-UAEM
- 4.- 10.11\_UAEM

1998

- 1.- 5.03\_FCFM-BUAP
- 2.- Plástica\_AMC

1999

- 1.- 1.03\_FC-UAEM
- 2.- 15.03\_ESFM-IPN
- 3.- 27.08\_AMC
- 4.- 2.12\_UGto.

2000

- 1.- 18.02-Cinvestav-DF-IPN

2001

- 1.- 7.05\_Bachilleres Rosario
- 2.- 8.05\_Bachilleres Neza
- 3.- 9.05\_Bachilleres Vallejo
- 4.- 4.06\_CCF-UNAM
- 5.- 24.04\_ICN-UNAM

2002

- 1.- 24.04\_ESFM-IPN
- 2.- 11.05\_UAZacatecas
- 3.- 24.06\_AMC
- 4.- 8.10\_Bachilleres
- 5.- 21.11\_Cinvestav-UM-IP

2003

- 1.- 19.03\_Cinvestav-DF-IPN
- 2.- 22.05\_UAVeracruz
- 3.- 26.05\_Bachilleres Vallejo
- 4.- 29.08\_AMC
- 5.- 8.09\_UAM-I
- 6.- 24.09\_Cinvestav-DF-IPN
- 8.- 3.10\_UAM-I

2004

- 2.- 25.03\_IFUG
- 3.- 26.03\_IFUG
- 4.- 31.03\_CUAM
- 5.- 22.04\_UAM-I
- 8.- 17.05\_Bachilleres Vallejo
- 10.- AMC
- 11.- 20.10\_ESFM-IPN

2005

- 1.- 14.03\_ESFM-IPN
- 2.- 7.04\_UAM-A
- 3.- 21.04\_FCFM-BUAP
- 4.- 12.05\_IT Querétaro
- 5.- 21.06\_UAM-I
- 6.- 27.06\_AMC
- 7.- 30.06\_FCFM-BUAP

2006

- 1.- 17.03\_UAM-I
- 2.- 17.04\_UAM-I
- 3.- 26.05\_Sta.Clara Cuba
- 4.- 9.06\_Cinvestav-DF-IPN
- 5.- 16.06\_IFUGto
- 6.- 22.06\_Cinvestav-DF-IPN 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- 7.- 12.08\_CeDiCyT-IPN Presentación de Conversus
- 8.- 14.09\_Cinvestav-DF-IPN

2007

- 1.- 11.04\_Cinvestav-DF-IPN
- 2.- 21.05\_ITESM
- 3.- 1.06\_CIE-UNAM
- 4.- 12.06\_Planetario-IPN
- 5.- 3.08\_UACM
- 6.- 28.09\_ICyTDF
- 7.- 5.11\_Cinvestav-DF-IPN
- 8.- 23.11\_UACM

2008

- 1.- 8.01\_UDLA
- 2.- 24.10\_CETIS-54
- 3.- 6.11\_ININ

2009

- 1.- 18.03\_U Iberoamericana
- 2.- 21.05\_CAC-UNAM Querétaro
- 3.- 29.05\_UAM-I
- 6.- 29.06\_AMC
- 7.- 28.07\_Cinvestav-DF-IPN
- 8.- 23.09\_FCFM-BUAP
- 9.- 14.08\_CECyT-JDB-IPN
- 10.- 21.08\_IT Querétaro
- 11.- 23.10\_Planetario-IPN
- 12.- 18.11\_IAC
- 13.- 20.11\_IAC
- 14.- 17.11-UAM-I

2010

- 1.- 26.01\_UAM-I
- 2.- 11.02\_IFM-UMSNH

- 3.- 20.02\_Zócalo-DF
- 3.- 4.03\_ESFM-IPN
- 4.- 21.04\_Cinvestav-DF-IPN
- 5.- 18.06\_IF-BUAP
- 6.- 29.06\_Cinvestav-UM-IPN
- 7.- 22.07\_Cinvestav-DF-IPN
- 9.- 23.09\_Cinvestav-DF-IPN
- 10.- 8.12\_Cinvestav-DF-IPN
- 11.- 9.12\_IFM-UMSNH

2011

- 1.- 18.05\_UASinaloa
- 2.- 27.05\_Posgrado-UNAM
- 3.- 22.09\_U de Guadalajara
- 4.- 14.09\_IA-UNAM
- 5.- 12.10\_IF-UNAM
- 6.- 22.10\_Matematiké Ensenada-BC Comentario
- 7.- 13.11\_Universum-UNAM Video

2012

- 1.- 7.02\_IMATE-UNAM
- 2.- 14.03\_ESFM-IPN
- 3.- 28.03\_Casa de Francia Promosional
- 4.- 25.04\_Cinvestav-DF-IPN
- 5.- 13.06\_Cinvestav-DF-IPN
- 6.- 25.09\_IA-UNAM
- 7.- 6.10\_La Carmelita
- 8.- 19.10\_INAOE
- 9.- 23.11\_Cinvesniños Entrevista en Radio IMER

2013

- 1.- 30.01\_UAM-A Poster
- 2.- 12.02\_UAM-I
- 3.- 8.05\_IER-UNAM
- 4.- 13.05\_UPAEP
- 5.- 27.05\_UAEH
- 6.- 29.05\_UAM-A
- 7.- 19.09\_UAM-I
- 8.- 5.10\_Cinvesniños
- 9.- 8.11\_UGto

2014

- 1.- 28.03\_Cinvestav-DF-IPN
- 2.- 14.05\_USLP
- 3.- 11.06\_Cinvestav-DF-IPN
- 4.- 23.06\_Cinvestav-DF-IPN
- 5.- 27.08\_ESFM-IPN
- 6.- 3.10\_Prepa\_ANEcatepec
- 7.- 17.10\_Cinvesniños

2015

- 1.- 19.02\_IF-UNAM
- 2.- 13.04\_DCDG-UNAM
- 3.- 1.06\_Prepa-Vallescondido
- 4.- 14.06\_Museo de la Luz
- 5.- 3.09\_ININ
- 6.- 10.09\_FCFM-UMSNH
- 7.- 11.09\_IFM-UMSNH
- 8.- 1.10\_FCFM-UANL
- 9.- 7.10\_CCH-Azcapotzalco
- 10.- 22.10\_Museo de la Luz. Poster
- 11.- 28.10\_UAM-Cuajimalpa
- 12.- 30.10\_ESFM-IPN. Poster
- 13.- 10.11\_UASLP
- 14.- 17.11\_Colegio Nacional
- 15.- 18.11\_DGFM
- 16.- 25.11\_Cinvestav DF IPN

2016

- 1.- 17.02\_Cinvesatav DF IPN
- 2.- 24.02\_ITESM. Poster.
- 3.- 17.03\_UNACh\_MCTP. Poster.
- 4.- 6.04\_UAEMex
- 5.- 11.04\_CIMAT
- 6.- 19.06\_UAZacatecas
- 7.- 31.05\_UAM-A
- 8.- 15.06\_Cinvesatav DF IPN
- 9.- 1.09\_Bendini
- 10.- 3.09\_FILEM UAEM
- 11.- 21.10\_UAM-I Semana de la Física

2017

- 1.- 3.05\_UPMH

- 2.- 12.06\_Cinvesatav DF IPN
- 3.- 14.06\_Cinvesatav DF IPN
- 4.- 24.07\_Cinvesatav DF IPN
- 5.- 9.08\_ICF\_UNAM

### **Difusión de la Ciencia en entrevistas en Radio, Televisión y más:**

1. Entrevistado en radio RED por Lidia Pérez, sobre la Teoría de Cuerdas en el 88.9 de FM el 4 de Abril de 2001. Entrevista\_1.mp3, Entrevista\_2.mp3.
2. Entrevistado por Rodolfo Garrido en ABC radio AM 760, sobre el libro: ¿De que esta hecho el Universo?, el 29 de octubre de 2004.
3. Entrevista en 90 y 9 radio en 90.9 de FM sobre cosmología por el Dr. Edmundo Palacios de la Universidad Iberoamericana, el 28 de Septiembre de 2006.
4. Entrevista conjunta con Jorge Cervantes sobre el IAC por Miguel Angel-García, para Radio-Conciencia, en TV-Formula, el 30 de Junio de 2007.
5. Entrevistado por TV-Azteca para el noticiero ``Hechos'', el 7 de Febrero de 2008 sobre el eclipse total de luna del 20 de febrero de ese año.
6. Encargado de la carpa de Cosmología, durante el gran evento en el Zocalo de la ciudad de Mexico durante el eclipse de luna del 20 de febrero de 2008.
7. Encargado de la carpa ``Platica con un astrónomo'', durante el gran evento Noches de Estrellas, en Teotihuacan, el 31 de Enero de 2009.
8. Entrevista con la periodista Fabiola Ramos Baltazar en el Programa ``OYE CIENCIA'' en la estación ``Código Radio'' el 10 de Febrero de 2009.
9. Entrevista con el periodista Bernardo Quintana en el programa ``Entrevistas'', en Cable Com canal 10 de TV de Queretaro, 23 de Mayo de 2009. Entrevista.flv
10. Entrevista en Canal 11 en el noticiario de Adriana Perez Cañedo, 28 de Julio de 2009.
11. Participación en el Café de las Ciencias, del ICyTDF, con el Dr. Miguel Alcubierre, el 28 de Marzo de 2012. Promosional.m4v.
12. Entrevista en Radio IMER, 23 de Noviembre de 2012. Inicio
13. Video: ¿De que está hecho el Universo? en Youtube:  
<http://www.youtube.com/watch?v=HLylwbqMokI&feature=youtu.be>
14. Video: Versión Científica del Génesis en Youtube:  
<http://www.youtube.com/watch?v=tn-DNPpWK7w&feature=youtu.be>
15. Entrevista sobre Multiversos en Canal 22, 29 de Octubre de 2013.  
<https://www.youtube.com/watch?v=noUTLJZAQX0>

16. Entrevista sobre Materia Oscura en Canal 22, 3 de Noviembre de 2013.  
<https://www.youtube.com/watch?v=k6Eydn0w6HY>
17. Invitación especial en los estudios de canal 22 para presentar la serie de la ciencia, Diciembre 2013.
18. La Cosmología y el Modelo Estándar. Entrevista en la revista Avance y Perspectiva, del Cinvestav.  
<http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/4291/la-cosmologia-y-el-modelo-estandar-tonatiuh-matos-2>.
19. La Radiación de Fondo del Universo y las ondas gravitacionales primordiales. Noticias del Instituto de Física de la UNAM.
20. Entrevista en el periódico Crónica 12 de Febrero de 2016, por el descubrimiento de las Ondas Gravitacionales.
21. Entrevista en el Canal 22, Ondas Gravitacionales.
22. Entrevista de la Asociación de Estudiantes del ITESM el 24 de Febrero de 2016 en el Tecnológico de Monterrey campus Monterrey.
23. Entrevista en el periódico Excelsior 5 de Marzo de 2016 sobre Nicolas Copérnico.
24. Entrevista en el periódico Criterio, Servicio de Noticias de la Universidad Autónoma del Estado de México, 6 de Abril de 2016.  
<https://criterionoticias.wordpress.com/2016/04/21/era-de-la-gravito-astro-nomia-en-busca-del-origen-de-la-vida/>
25. Entrevista del periódico Crónica el 12 de Abril de 2016, La historia de un joven físico dedicado al estudio de la nada.
26. Entrevista en Canal 11, 8 de junio de 2016. Las Ondas Gravitacionales.

#### **4.19 Revisor de Revistas y Proyectos**

He sido arbitro de las siguientes revistas:

- De la Revista Mexicana de Física.
- De la coordinación de Proyectos de CONACyT.
- De la Revista Colombiana de Física.
- De la Revista Mathematical Reviews.
- De la Revista de la Universidad Autónoma Metropolitana.
- De la Revista General Relativity and Gravitation.
- De la Revista Modern Physics Letters A.
- De la Revista Classical and Quantum Gravity.
- De la Revista Astronomy and Astrophysics.
- De la Revista International Journal of Modern Physics D.
- De la Revista Central European Journal of Physics.
- De la Revista Journal of Cosmology and Astroparticle Physics.



De la Revista Euro Physics Letters.  
De la Revista Geofísica Internacional.  
De la Revista Monthly Notices of the Real Astronomical Society.  
De la Revista Optical and Quantum Electronics.

#### **4.21 Índice h**

Índice h = 26, sin autocitas es h = 22.

#### **Puestos Administrativos**

1. Coordinador de Admisión del Departamento de Física del CINVESTAV (1995-1996).
2. Coordinador Académico de Matemáticas del Instituto de Física y Matemáticas de la UMSNH 1996.
3. Miembro del Comité Académico del Departamento de Física del CINVESTAV (1992-1996), (1998-2000).
4. Coordinador Técnico del Departamento de Física del CINVESTAV (2000-2001).
5. Coordinador Académico del Departamento de Física del CINVESTAV (2001-2003).