



PROYECTO UNIVERSITARIO DE FENÓMENOS NO LINEALES Y MECÁNICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INFORME DE ACTIVIDADES 2013

Este informe corresponde al decimoctavo año de funcionamiento de FENOMECA como Proyecto Universitario. Como en el Plan de Trabajo del 2012, este informe está dividido en cuatro grandes rubros y se anexa un Informe Financiero correspondiente a la solicitud de Presupuesto del 2013.

En términos generales el año 2013 fue exitoso en las actividades de investigación, de difusión, así como en los eventos coorganizados. Cabe aclarar que el presente informe fue elaborado con base en los reportes presentados por 28 miembros de FENOMECA.

A) DIFUSIÓN

Estas actividades consisten en distintos ciclos de conferencias de difusión, así como en el uso de varios medios de comunicación, en particular los electrónicos.

1) SEMINARIO DE MATEMÁTICAS APLICADAS

Este Seminario alterna con el Coloquio de Matemáticas Aplicadas del IIMAS.

1. **Alexander Turbiner**

ICN, UNAM

Particular integrability

18 de febrero

2. **Dr. Jean Guy Caputo**

INSA Rouen

Oscillations of networks: the role of soft modes

5 de abril

3. **Dr. Jean Guy Caputo**

INSA Rouen

Reaction diffusion fronts with a localized defect

8 de abril



4. **Dr. Rodrigo Treviño**

Cornell University & University of Tel-Aviv
Variedades invariantes normalmente hiperbólicas
15 de agosto

5. **Dr. Benito Chen**

University of Texas at Arlington
The polynomial chaos method with applications to mathematical biology
27 de septiembre

6. **Dr. Richard O. Moore**

New Jersey Institute of Technology
Exit problems and large deviations in optical waves
28 de noviembre

7. **Dr. Ivan Argatov**

Universidad de Oulu, Finlandia
Asymptotic model for AFM stiffness tomography
10 de diciembre

2) COLOQUIO DE MATEMÁTICAS APLICADAS

1. **Dr. Martin Celli**

UAM-Iztapalapa
Algunas soluciones simétricas del problema de N vórtices
30 de enero

2. **Dr. Felipe Rivero**

IIMAS, UNAM
Dynamics of a logistic equation with unbounded time depend coefficients
13 de febrero

3. **Dr. Abraham de la Rosa**

UAM, Iztapalapa
Inestabilidad global en el problema restringido
27 de febrero



4. **Dr. Alexander Turbiner**
Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM
BC₂ Elliptic model and BC₂ polynomials
6 de marzo

5. **Dra. Mónica Torres**
Purdue University
On the solvability of the equation $\operatorname{div} V = F$
13 de marzo

6. **Dr. Juan Carlos Marrero**
Universidad de La Laguna, Tenerife, España
Una introducción a mecánica discreta en grupoides de Lie
17 de abril

7. **Dr. Carlos García-Azpeitia**
McMaster University
Construcción de una onda estacionaria periódica para n filamentos casi paralelos
24 de abril

8. **Dr. Arturo Olvera**
IIMAS, UNAM
Aplicaciones de columnas de agua oscilantes
8 de mayo

9. **Dr. Gregory D. Lyng**
Universidad de Wyoming
Viscous hyperstabilization of detonation waves
22 de mayo

10. **Dr. Juan Carlos López Vieyra**
Instituto de Ciencias Nucleares
Solvability of the E6 integrable system, both rational and trigonometric
29 de mayo

11. **Dr. Renato Calleja**
Georgia Institute of Technology
Soluciones cuasiperiódicas: teoría y análisis numérico
5 de junio

12. **Dr. Hans Fetter**



UAM-Iztapalapa
Un billar con propiedades extraordinarias
14 de agosto

13. **Dr. Gilberto Flores**

IIMAS, UNAM

Una ecuación de onda con amortiguamiento que modela MEMS (MicroElectro-Mechanical Systems)

25 de septiembre

14. **Dr. Nakul Chitnis**

Swiss Tropical and Public Health Institute

Mathematical Models of Vector Borne Diseases

2 de octubre

15. **Dr. Luke Sciberras**

Instituto de Investigaciones en Materiales

The propagation of nonlinear optical beams in finite liquid crystal cells

9 de octubre

16. **Dra. Vala Hjrleifsdóttir**

Instituto de Geofísica, UNAM

Temblores pequeños, intermedios y atípicos en México

19 de octubre

17. **Dr. Tomás Caraballo**

Universidad de Sevilla, España

Existence of solution of lattice dynamical systems with delays and their asymptotic behavior

20 de noviembre

El responsable fue el Dr. Ramón Gabriel Plaza Villegas

CONFERENCIAS EN MÉXICO

1. *Solitones ópticos fraccionarios*

Facultad de Ciencias, UNAM

J. Fujioka IF-FENOMECC

2. *Modulational and spectral (in)stability of periodic traveling wave solutions to the nonlinear Klein-Gordon equation*



- IX Conferencia de Análisis y Física-Matemática.
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo.
Enero 14-16
R. Plaza IIMAS-FENOMECC
3. *Sistemas Coulombianos en Campos Magenéticos Intensos y la Atmósfera de las Estrellas de Neutrones*
Seminario del Departamento de Física, UNAM
Febrero 12
J.C. López ICN-FENOMECC
4. *Estudio experimental de la emisión acústica en un chorro*
CCADET, Ciudad Universitaria, UNAM
Febrero 19
C. Stern FC-FENOMECC
5. *BC_2 polynomials*
Departamento de Física, CINVESTAV
Febrero 21
A. Turbiner ICN-FENOMECC
6. *Herramientas de renormalización para el estudio de pérdida de estabilidad en mapeos que preservan área*
Seminario Diferenciable en Geometría
Facultad de Ciencias, UNAM
Marzo 14
A. Olvera
7. *Solvability of the E6 integrable system, both rational and trigonometric*
Seminario del Grupo de Gravitación y Física Matemática del Departamento de Física del CINVESTAV
Marzo 21
J.C. López ICN-FENOMECC
8. *Propiedades de regularidad de círculos invariantes críticos en mapeos tipo twist*
Taller de Análisis No Lineal en memoria de J. Ize
Abril 11
A. Olvera IIMAS-FENOMECC
9. *Espirales y patrones en la naturaleza*
Ciclo de conferencias, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM
Abril 22
C. García-Reimbert IIMAS-FENOMECC
10. *Unimodularity and measure preservation in nonholonomic mechanics.*
Taller de Análisis No Lineal en memoria de J. Ize
Abril
L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECC



11. *Two charges in a magnetic field: planar periodic trajectories.*
Taller de Análisis No Lineal en memoria de J. Ize
Abril
A. Turbiner ICN-FENOMECC
12. *Solitones ópticos fraccionarios*
Taller de Física de Plasmas y Fusión Nuclear Controlada
Abril
J. Fujioka IF-FENOMECC
13. *Aplicaciones de columnas de agua oscilantes*
Coloquio del Departamento de Matemáticas y Mecánica,
IIMAS, UNAM
Mayo 8
A. Olvera IIMAS-FENOMECC
14. *Estabilidad espectral vs estabilidad modulacional de trenes de onda periódicos para la ecuación de Klein-Gordon*
Seminario del Area de Ecuaciones Diferenciales y Geometría.
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa,
Mayo 30
R. Plaza IIMAS-FENOMECC
15. *Tendencias y retos en el proyecto de estructuras con grandes dimensiones.*
Colegio de Ingenieros Civiles de Aguascalientes, Aguascalientes
Junio
N. Rodríguez II-FENOMECC
16. *Redes regulatorias y motilidad del espermatozoide,*
International Workshop on Dynamics of Regulatory Networks III,
Centro Internacional de Ciencias, A.C., Cuernavaca, Morelos
Junio 20
G. Martínez-Mekler, ICF-FENOMECC
17. *La fecundación desde la perspectiva de los sistemas complejos,*
XXI Escuela de Verano en Física, ICF-UNAM,
Junio 25
G. Martínez-Mekler, ICF-FENOMECC
18. *Emergent statistical-mechanical structures in the dynamics along the period-doubling route to chaos.*
Escuela Latinoamericana de Física ELAF 2013
Colegio Nacional. Seminario
Julio
A. Robledo IF-FENOMECC
19. *Solvability of the quantum F_4 integrable model: both rational and trigonometric*
The 8th Symposium on Quantum Theory and Symmetries
Agosto 5-9



J.C. López ICN-FENOMECC

20. *Planar quantum dynamics: integrability, solvability, discrete symmetry*
Quantum Theory and Symmetries,
Colegio Nacional,
Agosto 4-9

A. Turbiner ICN-FENOMECC

21. *En torno a la Ley de Zipf.*
Seminario Sandoval Vallarta. Instituto de Física, UNAM
Agosto

A. Robledo IF-FENOMECC

22. *Periodic and quasi-periodic orbits in Celestial Mechanics models with dissipation*
First International Conference of the Americas, Special Session on Celestial Mechanics and
Hamiltonian Systems
Guanajuato, México
Agosto 5

R. Calleja IIMAS-FENOMECC

23. *Null controllability of thermoelastic plates,*
Centro de Convenciones de Guanajuato,
Guanajuato, Gto.
Agosto

L. de Teresa IMATE-FENOMECC

24. *The geometry of the N-body problem in spaces of constant negative curvature.*
First International Conference of the Americas. Special Session on Celestial Mechanics and
Hamiltonian System.
Guanajuato, Gto.
Agosto

L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECC

25. *Control a cero de placas termoelásticas,*
Instituto de Matemáticas, UNAM,
Septiembre

L. de Teresa IMATE-FENOMECC

26. *Los métodos perturbativos en la Mecánica Cuántica*
XXIII Foro de Física
Villahermosa, Tabasco
Septiembre 23-27

J.C. López ICN-FENOMECC

27. *Análisis del Movimiento de Nadadores por PIV*
Encuentro Interdisciplinario de Ciencia y Deporte
Seminarios Dr. Ignacio Chávez, Ciudad Universitaria, UNAM
Septiembre 30 - Octubre 1

C. Stern FC-FENOMECC



28. *Introducción a la Teoría Matemática del Control*
Minicurso de 4 horas.
Universidad Autónoma de Yucatán, Mexico,
Octubre
L. de Teresa IMATE-FENOMECC
29. *Sobre problemas de control en Ecuaciones Diferenciales Parciales y las técnicas matemáticas para resolverlos,*
Instituto de Ingeniería, UNAM
Octubre
L. de Teresa IMATE-FENOMECC
30. *Algunos problemas de control en Ecuaciones Diferenciales Parciales: técnicas matemáticas para resolverlos,*
Departamento de Control Automático, CINVESTAV
Octubre
L. de Teresa IMATE-FENOMECC
31. *Algunas curiosidades sobre el control de ecuaciones parabólicas acopladas,*
Coloquio del Instituto de Matemáticas, UNAM
Octubre
L. de Teresa IMATE-FENOMECC
32. *El cálculo fraccionario en óptica y viscoelasticidad.*
LVI Congreso Nacional de Física.
Octubre
J. Fujioka IF-FENOMECC
33. *Aspectos Hamiltonianos y preservación de medidas en mecánica no-holónoma*
Coloquio de Ecuaciones Diferenciales.
Instituto de Matemáticas, UNAM
Octubre
L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECC
34. *Campos vectoriales, distribuciones y algunas aplicaciones de la geometría diferencial.*
XLVI Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.
Facultad de Matemáticas de la UADY, Mérida Yucatán.
Octubre
L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECC
35. *Medidas invariantes y aspectos Hamiltonianos en mecánica no-holónoma.*
XLVI Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.
Facultad de Matemáticas de la UADY, Mérida Yucatán.
Octubre
Luis García-Naranjo IIMAS-FENOMECC
36. *El efecto de la Cola del Quetzal.*
XLVI Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.
Facultad de Matemáticas de la UADY, Mérida Yucatán.



Octubre

C. Garza IIMAS-FENOMECE

37. *Matemáticas y Agrimensura Prehispánica.*

Fiesta de las Ciencias y las Humanidades.

Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM

Octubre 4-5

M.C. Jorge IIMAS-FENOMECE

38. *Un paseo por la playa y algo de sus matemáticas*

Fiesta de las Ciencias y las Humanidades.

Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM

Octubre 4-5

C. García-Reimbert IIMAS-FENOMECE

39. *Las matemáticas de la música y la música de las matemáticas.*

Fiesta de las Ciencias y las Humanidades.

Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM

Octubre 4-5

P. Padilla IIMAS-FENOMECE

40. *Simulaciones numéricas en flujos con gradientes de presión y temperatura usando el método de Boltzmann en redes.*

Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Guayaquil, Ecuador

Octubre 11

F.J. Mandujano FC-FENOMECE

41. *Drama in perturbation theory: $1/Z$ expansion*

Seminario del Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM

Octubre 10

A. Turbiner ICN-FENOMECE

42. *Agrimensura Prehispánica.*

Primer Encuentro de Ciencias y Humanidades.

Academia Mexicana de Ciencias y UNAM, Museo Universum.

Octubre 12

M.C. Jorge y Jorge IIMAS-FENOMECE

43. *Dinámica de fluidos computacional.*

Instituto de Energías Renovables, UNAM.

Temixco, Morelos

Octubre 18

F.J. Mandujano FC-FENOMECE

44. (I) *Drama in perturbation theory: $1/Z$ expansion*

(II) *Stable He^- can exist in a magnetic field*

Seminario Sandoval Vallarta, Instituto de Física, UNAM



Octubre 18

A. Turbiner ICN-FENOMECC

45. *Manejo de cuerpos de agua costera mediante la energía del oleaje.*
2o. Coloquio de Energía: Uso actual de la energía y energías renovables.
Facultad de Ciencias, UNAM.

Octubre 21-25

S Czitrom CCA-FENOMECC

46. *Modelos mecánicos de equilibrio de personas en postura vertical.*
XLVI Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana.
Facultad de Matemáticas de la UADY, Mérida, Yucatán

Octubre 23

A. Olvera IIMAS-FENOMECC

47. *Ciencia en el Deporte*
XXXVI Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica
Aguascalientes, Ags.

Octubre 24-26

C. Stern FC-FENOMECC

48. *Caracterización de una cortina de burbujas para PIV en alberca*
XXXVI Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica
Aguascalientes, Ags.

Octubre 24-26

C. Stern FC-FENOMECC

49. *Estudio del proceso de solidificación de gotas de agua*
Congreso Nacional de Física
San Luis Potosí, SLP,

Octubre 28 - Noviembre 1

C. Stern FC-FENOMECC

50. *Caracterización física de un riñón de cerdo (sus scrofa doméstica)*
Congreso Nacional de Física
San Luis Potosí, SLP,

Octubre 28 - Noviembre 1

C. Stern FC-FENOMECC

51. *Disquisiciones Matemáticas Sobre Dos Códices Texcocanos del Siglo XVI.*
XL Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.
Conferencia de Divulgación Invitada, dentro de la Sesión de Ecuaciones Diferenciales.
Facultad de Matemáticas de la UADY, Mérida Yucatán.

Octubre 31

M.C. Jorge y Jorge IIMAS-FENOMECC

52. *Paisajes Epigenéticos, una perspectiva de modelación.*
XIX Jornadas de Análisis Matemático y sus aplicaciones.
UAM-Azcapotzalco



Noviembre 5

P. Padilla IIMAS-FENOMECE

53. *Vibraciones aeroelásticas generadas en chimeneas metálicas por separación de vórtices resonantes.*

XIX Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica.

Boca del Río, Veracruz.

Noviembre 8

N. Rodríguez II-FENOMECE

54. *Acción de vientos generados por un tornado en una construcción.*

XIX Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica.

Boca del Río, Veracruz.

Noviembre 8

N. Rodríguez II-FENOMECE

55. *Caracterización de una cortina de burbujas para la implementación de PIV*

Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la SMF

Instituto Mexicano de Tecnología del agua

Jiutepec, Morelos

Noviembre 13-15

C. Stern FC-FENOMECE

56. *Comportamiento dinámico de una gota en una superficie vibrando verticalmente*

Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la SMF

Instituto Mexicano de Tecnología del agua

Jiutepec, Morelos

Noviembre 13-15

C. Stern FC-FENOMECE

57. *Fenómenos críticos de una gota al atravesar un fluido estratificado*

Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la SMF

Instituto Mexicano de Tecnología del agua

Jiutepec, Morelos

Noviembre 13-15

C. Stern FC-FENOMECE

58. *Interacción de vórtices anulares con distintas mallas*

Congreso de la División de Dinámica de Fluidos de la SMF

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Jiutepec, Morelos

Noviembre 13-15

C. Stern FC-FENOMECE

59. *BernardoFest: Drama in $1/Z$ expansion*

Mathematical Physics Symposium in honor of Kurt Bernardo Wolf,

Cuernavaca, Mor

Noviembre 18-22



A. Turbiner ICN-FENOMECE

60. *Soluciones cuasi-periódicas en sistemas conformalmente simplécticos*
Seminario de Análisis y Ecuaciones Diferenciales, Instituto de Matemáticas, UNAM
Noviembre 21

R. Calleja, IIMAS, FENOMECE

61. *Solitones ópticos fraccionarios*
UNAM
Noviembre

J. Fujioka IF-FENOMECE



3) MINI-CURSOS, EVENTOS ESPECIALES, ORGANIZACION

1. *Statistical mechanics and emergent phenomena*
Instituto de Química, UNAM
Impartido por el Dr. Joel Lebowitz de Rutgers University
Enero 16
J. Quintana IQ-FENOMECA
2. *Time evolution and nonequilibrium*
Facultad de Ciencias, UNAM
Impartido por el Dr. Joel Lebowitz de Rutgers University
Enero 17
J. Quintana IQ-FENOMECA

4) CONFERENCIAS EN EL EXTRANJERO

1. *Diversidad versus Universalidad en las Magnitudes de los Sistemas Sociales.*
XI Escuela de Verano 2013, Diversidad y Complejidad
Instituto de Sistemas Complejos de Valparaiso, Valparaiso, Chile.
Enero 15
A. Robledo, IF-FENOMECA
2. *Quasi-periodic solutions for conformally symplectic dynamical systems*
CDSNS Colloquium, Escuela de Matemáticas,
Georgia, Tech., EUA
Enero 14
R. Calleja, IIMAS, FENOMECA
3. *Dynamics of a delay equation with two state dependent delays*
CDSNS Colloquium, Escuela de Matemáticas,
Georgia Tech., EUA
Enero 22
R. Calleja, IIMAS, FENOMECA
4. *An infinite family of solvable and integrable quantum systems on a plane*
Dept. of Mathematics, University of California, Davis, USA
Febrero 13
A. Turbiner, ICN-FENOMECA
5. *Unusual events (rare?) in vulcanism and growth models.*
Reunión internacional: Gone with the wind - Risks of waves, wind and finance,
Centro Internacional de Ciencias, A.C., Cuernavaca, Morelos
Febrero 26



G. Martínez Mekler ICF-FENOMECC

6. *Dynamics of a singular damped wave equation*
Conference on Dynamics of Differential Equations,
Georgia Tech., Atlanta, EUA
Marzo 15-20

G. Flores IIMAS, FENOMECC

7. *Dynamics of a delay equation with two state dependent delays*
Conference on Dynamics of differential equations,
Georgia Tech., Atlanta, EUA
Marzo 16

R. Calleja IIMAS-FENOMECC

8. *$BC_{1,2}$ elliptic model and $BC_{1,2}$ polynomials*
Dept. of Mathematics, University of California, Riverside, USA
Abril 11

A. Turbiner ICN-UNAM

9. *He-ion can exist in a strong field*
APS April Meeting 2012
Denver, Colorado, EUA — Abril 12-16

J.C. López ICN-FENOMECC

10. *The ground state of $(2e\ 3Z)$ system (the $H+3$ molecular ion): physics behind*
Annual Meeting of American Physical Society,
Denver CO, USA
Abril 13-16

A. Turbiner ICN-UNAM

11. *Two-body system in a constant magnetic field*
(Presentado por MA Escobar Ruz)
Annual Meeting of American Physical Society,
Denver CO, USA
Abril 13-16

A. Turbiner ICN-UNAM

12. *Three-body Coulomb problem: a solution*
Dept. of Physics, University of Reims, France
Abril 23

A. Turbiner ICN-UNAM

13. *$BC_{1,2}$ elliptic model and $BC_{1,2}$ polynomials*
Dept. of Mathematics, University of Reims, France
Abril 24

A. Turbiner ICN-UNAM

14. *A model of tumor-induced antiangiogenesis for secondary tumors*
Texas University Arlington, EUA



Abril 26

C. García-Reimbert IIMAS-FENOMECC

15. *BC_{1,2} elliptic model and BC_{1,2} polynomials*

Dept. of Mathematics, University of Glasgow, UK

Abril 29

A. Turbiner ICN-UNAM

16. *An infinite family of solvable and integrable quantum systems on a plane*

Cavendish Lab, University of Cambridge, UK

Abril 30

A. Turbiner ICN-UNAM

17. *Three-body Coulomb problem: a solution*

Dept. of Physics, University College of London, London UK

Mayo 2

A. Turbiner ICN-UNAM

18. *BC_{1,2} elliptic model and BC_{1,2} polynomials*

Dept. of Mathematics, University of Leeds, Leeds, UK

Mayo 3

A. Turbiner ICN-UNAM

19. *Solitary waves in nematic liquid crystals*

Advanced Computational and Experimental Techniques in Nonlinear Dynamics,
Cusco, Perú

Mayo 2013

P. Panayotaros IIMAS-FENOMECC

20. *Ground state: Beyond WKB*

Dept. of Physics, Imperial College, London UK

Mayo 7

A. Turbiner ICN-UNAM

21. *Dynamics of a delay equation with two state dependent delays*

Advanced computational and experimental techniques in nonlinear dynamics,
Cusco, Perú

Mayo 15

R. Calleja IIMAS-FENOMECC

22. *Homogenization of magneto-electro-elastic perforated structures. Universal relations and effective properties of magneto-electroelastic perforated structures.*

The Thirteenth Pan-American Congress of Applied Mechanics.

Houston, Texas, USA

Mayo 22-24

F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC

23. *Nuevas aplicaciones de mecánica y matemáticas a otras escalas.*

Seminario del Grupo de Fenómenos Ondulatorios, Departamento de Ingeniería Electrónica,



Universidad Politécnica de Valencia, España

Mayo

F.J. Sabina IIMAS-FENOMECE

24. *KAM estimates for quasi-periodic solutions of a conformally symplectic system*
Annual Meeting of the Canadian Applied and Industrial Mathematics Society,
Quebec, Canadá

Junio

R. Calleja IIMAS-FENOMECE

25. *Algunas curiosidades sobre el control de ecuaciones parabólicas,*
Universidad Autónoma de Madrid, España

Junio

L. de Teresa IMATE-FENOMECE

26. *Unimodularity and measure preservation in nonholonomic mechanics,*
Fourth International Conference Geometry, Dynamics, Integrable Systems (GDIS-2013) - Udmurt
State University, Izhevsk, Rusia

Junio

L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECE

27. *Unimodularity and measure preservation in nonholonomic mechanics,*
SIAM Annual Meeting, Special Session on Geometric Mechanics,
San Diego, California, EUA.

Julio

L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECE

28. *Solitary waves in nematic liquid crystals*
Frontiers in Applied and Computational Mathematics,
New Jersey, USA

Junio

P. Panayotaros IIMAS-FENOMECE

29. *Network model reveals CatSper channel relevance to sea urchin motility,*
Gordon Research Conference: Fertilization and Activation of Development, Holderness, N.H.,
Julio 15

G. Martínez-Mekler ICF-FENOMECE

30. *KAM estimates for quasi-periodic solutions of a conformally symplectic system*
Workshop on rigorous computation for infinite dimensional nonlinear dynamics
American Institute of Mathematics, Palo Alto, California

Agosto

R. Calleja, IIMAS, FENOMECE

31. *Periodic and quasi-periodic orbits in Celestial Mechanics models with dissipation*
Taller Planetary Motions, Satellite Dynamics, and Spaceship Orbits,
Montreal, Canadá

Agosto 22

R. Calleja IIMAS-FENOMECE



32. *A model to evaluate vaccination strategies in dengue, Models in Population Dynamics and Ecology*
Osnabrueck, Alemania
Agosto 26-29
L. Esteva FC-FENOMECC
33. *Probability distributions and spatial correlations in complex patterns under far from-equilibrium conditions.*
European Conference on Complex Systems
Barcelona, España
Septiembre 16–20
S. Rodríguez FESC-CUAUTITLÁN-FENOMECC
34. *Mapping dynamics to networks: the Pomeau-Manneville scenario,*
4th International Workshop on Nonlinear Maps and Applications, NOMA13.
Zaragoza, España
Septiembre
A. Robledo IF-FENOMECC
35. *Emergent Statistical-Mechanical Structure in the Dynamics along the Period-Doubling Route to Chaos*
European Conference on Complex Systems ECCS 2013.
Barcelona, España
Septiembre
A. Robledo IF-FENOMECC
36. *Nonlinear dynamical analogues of rank distributions*
Department of Physics, Istanbul University,
Estambul, Turquía.
Septiembre
A. Robledo IF-FENOMECC
37. *Optical solitons in nematic liquid crystals*
Discrete Differential Equations,
Oberwolfach, Alemania.
Septiembre
P. Panayotaros IIMAS-FENOMECC
38. *Construction of quasi-periodic attractors for systems with strong damping*
PDE Seminar,
Georgia Tech., EUA
Septiembre 3
R. Calleja, IIMAS, FENOMECC
39. *Un modelo para evaluar medidas de control en la enfermedad de Chagas*
8vo. Congreso Latinoamericano de Biomatemática-SOLABIMA
Luján, Argentina
Octubre 14-18



L. Esteva FC-FENOMECC

40. *Liesegang pattern formation in gases*,
XIII Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena,
Córdoba, Argentina
Octubre 25

G. Martínez-Mekler ICF-UNAM

41. *Dynamics of a delay equation with two state dependent delays*
Seminaires en Maths Appliquées CRM/McGill Applied Mathematics Seminars,
McGill University, Canadá
Noviembre 4

R. Calleja, IIMAS, FENOMECC

42. *Incidence of q -statistics in rank distributions.*
International Conference in Complex Systems Foundations and Applications (Tsallis 70),
Centro Brasileiro de Pesquisas Fisicas, Río de Janeiro, Brasil
Noviembre

A. Robledo IF-FENOMECC

43. *An infinite family of solvable and integrable quantum systems on a plane*
Dept. of Mathematics, Ohio State University
Noviembre 5

A. Turbiner ICN-UNAM

44. *Emergent Statistical-Mechanical Structure in the Dynamics along the Period-Doubling Route to Chaos.*
Santa Fe Institute Complex Systems Summer School Chile 2013.
Zapallar, Chile
Noviembre — **A. Robledo** IF-FENOMECC

45. *Interaction between the flow and the shock structure of an axisymmetric Jet*
Frontier in Fluid Dynamics, A Legacy
San Juan Puerto Rico.
Noviembre 1-3

C. Stern FC-FENOMECC

46. *The $BC_{1,2}$ Elliptic model and $BC_{1,2}$ Lamé polynomials*
1095 session of American Mathematical Society,
Riverside, Ca, EUA
Noviembre 2-4

A. Turbiner ICN-FENOMECC

47. *Student designed experiments to learn fluids*
66th Annual Meeting of the Division of Fluid Dynamics of the American Physical Society
Pittsburgh, Penn. EUA
Noviembre 17-19

C. Stern FC-FENOMECC



48. *Local fluorescence in micro channels for particle counting*
66th Annual Meeting of the Division of Fluid Dynamics of the American Physical Society
Pittsburgh, Penn. EUA
Noviembre 17-19
C. Stern FC-FENOMECC
49. *A chemotactic model of bacterial aggregation with nonlinear cross diffusion*
Seminario de Matemática Aplicada.
Departamento de Matemática Pura y Aplicada, Universidad de L'Aquila, Italia
Noviembre 27
R. Plaza IIMAS-FENOMECC
50. *Stable He^- can exist in strong magnetic fields*
Seminaire GSMA
Reims, Francia
Diciembre 5
J.C. López ICN-FENOMECC
51. *Some results on the null controllability of thermoelastic plates,*
ICTP, Italia
Diciembre
L. de Teresa IMATE-FENOMECC
52. *Null controllability of hinged thermoelastic plates,*
SISSA, Italia,
Diciembre
L. de Teresa IMATE-FENOMECC
53. *La Geometría del problema de los N -cuerpos en espacios de curvatura constante negativa*
VIII Taller Internacional de Jóvenes Investigadores en Geometría, Mecánica y Control
Barcelona, España
Diciembre
L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECC

5) MEDIOS ELECTRÓNICOS

Responsables: A. Olvera y C. Garza.

Página electrónica. Esta página de WEB anuncia las actividades principales de FENOMECC así como otras actividades relacionadas con los fenómenos nolineales. Además se ha establecido un buen número de enlaces con otras páginas para que las personas interesadas en los fenómenos nolineales puedan contactar nuestra página.

La dirección es: <http://www.fenomec.unam.mx>. A partir de marzo del 2003, se diseñó una nueva página, la cual ya ha tenido más de 100,600 visitas a la fecha de este informe.



Directorios. Se han creado varios directorios de personas potencialmente interesadas en las actividades de FENOMECS, a las cuales se manda información de manera selectiva. Estos directorios reúnen a más de 250 direcciones electrónicas.

Boletín Semanal FENOMECS. Se ha editado en forma continua un boletín electrónico semanal en el cual se agrupan todas las actividades de la semana relacionadas con los fenómenos nolineales. Corresponsales de varias dependencias de la UNAM y de otras instituciones envían la información de eventos, cursos, seminarios, etc. Esta información se envía en forma de correo electrónico a un gran número de investigadores de varias universidades y se anexa cada semana a la página de web. En el 2011 fueron enviados 46 números bajo la coordinación de C. Garza y de A. Olvera.

Banco de artículos. Uno de los objetivos de FENOMECS es establecer un foro de intercambio de los trabajos de investigación y docencia en el ámbito de los fenómenos nolineales. El modo de acceso está descrito en la página del Web. El banco de artículos está dividido en artículos de investigación y en trabajos de docencia y tesis, (51 tesis a la fecha de este informe). Cada trabajo cuenta con un resumen y puede ser consultado o copiado, a través de los buscadores del Web. Bajo la coordinación de C. Garza se ha ampliado la sección de Notas de Clase y Divulgación, con la inclusión de notas de los cursos de licenciatura. A la fecha de este informe, se cuentan con 19 textos, además de los 7 libros de la Serie FENOMECS.

Biblioteca de programas y videos. Se han recolectado varios programas sobre fenómenos nolineales. Por otra parte se tiene una serie de videos sobre mecánica de fluidos.

Cluster de computadoras. Con recursos del IIMAS y del proyecto de grupo de CONACyT se construyó un cúmulo de 34 procesadores. En el 2004, se pudo ampliar el cluster con 20 procesadores más, cada uno con velocidad de 2 Ghz y memoria de un gygabite. Se continuó ampliando y actualizando el cluster, cambiando las máquinas más antiguas. De esta manera el cluster cuenta actualmente con 58 procesadores, instalados en 29 máquinas, que permiten atacar numéricamente problemas que requieren de una gran capacidad de cálculo en paralelo. Los proyectos específicos son de dinámica molecular, de sistemas dinámicos de baja dimensión, de resolución de ecuaciones diferenciales parciales por métodos probabilísticos y de simulación de la dinámica de las corrientes, los cuales involucran a varios de los miembros de FENOMECS. El cluster tuvo un uso intensivo en:

- Evaluación de integradores simplécticos.
- Cálculo de la regularización de círculos invariantes.
- Simulación de las oscilaciones de una columna de agua resonante bajo la acción de resonancia paramétrica.
- Obstrucción y renormalización en mapeos tipo twist en el plano.
- Solitones en la ecuación de NLS.
- Evaluación de generadores de números aleatorios y simulación del modelo de Ising bidimensional.
- Estudio detallado del estado base del ion molecular He_2^{2+} en un campo magnético.



B) PUBLICACIONES

1. ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

1. Calleja, R., Celletti, A., and de la Llave, R.,
Local behavior near quasiperiodic solutions of conformally symplectic systems,
J. Dynam. Differential Equations 25, (2013), No. 3, 821-841.
R. Calleja IIMAS-FENOMECE
2. Calleja, R., Celletti, A., and de la Llave, R.,
KAM theory for conformally symplectic systems,
J. Differential Equations 255 (2013), No. 5, 978-1049.
R. Calleja IIMAS-FENOMECE
3. Calleja, R., Celletti, A., and de la Llave, R.,
Construction of response functions in forced strongly dissipative systems,
Disc. Cont. Dyn. Sys. Series A, Vol. 33,(2013), No. 10, p. 4411-4433.
R. Calleja IIMAS-FENOMECE
4. Calleja, R., Celletti, A., Falcolini, C., and de la Llave, R.,
A partial justification of Greene's criterion for conformally symplectic systems,
Disponible en Fenomec
(<http://www.fenomec.unam.mx/publicaciones/articulos/calleja002.pdf>)
R. Calleja IIMAS-FENOMECE
5. Ammar-Khodja Farid, Benabdallah Assia, González Manuel and de Teresa Luz,
A new relation between the condensation index of complex sequences and the null controllability of parabolic systems,
Comptes Rendus Mathématique. Académie des Sciences. Paris, Num. 351, pp. 743-746,
2013
L. de Teresa IMATE-FENOMECE
6. Avdonin Sergei, Choque Abdón and de Teresa Luz,
Exact boundary controllability results for two coupled 1-d hyperbolic equations,
Int. J. Appl. Math. Comput. Sci., 2013, Vol. 23, No. 4, 701710
L. de Teresa IMATE-FENOMECE
7. Eduardo Ibarra Mondragón, Lourdes Esteva
On the interactions of sensitive and resistant Mycobacterium tuberculosis to antibiotics,
Mathematical Biosciences 246 (2013) 84-93.
L. Esteva FC-FENOMECE
8. Rodríguez, R.F., Fujioka, J., Salinas-Rodríguez, E.,
Fractional fluctuation effects on the light scattered by a viscoelastic suspension.
Physical Review E: Statistical, Nonlinear and Soft Matter. Physics, 2013; 88 (022154), 2
F. Fujioka IC-FENOMECE
9. Fujioka, J., Espinosa, A.,
Radiationless Higher-Order Embedded Solitons.



- Society of Japan, March 2013; 82 (3), 034007.
F. Fujioka IC-FENOMECE
10. García-Naranjo L.C. and Marrero J.C.
Non-existence of an invariant measure for a homogeneous ellipsoid rolling on the plane.
Reg. and Chaot. Dyn. 18 (2013), 372-379
L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECE
11. García-Naranjo L.C. and Vankerschaver J.,
Nonholonomic LL Systems on central extensions and the hydrodynamic Chaplygin sleigh with circulation.
J. Geom. Phys. 73 (2013), 56-69.
L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECE
12. Fedorov Y.N., García-Naranjo L.C. and Vankerschaver J.,
The motion of the 2D hydrodynamic Chaplygin sleigh in the presence of circulation.
Disc. and Cont. Dyn. Syst. Series A 33 (2013), No. 9, 4017-4040.
L. García-Naranjo IIMAS-FENOMECE
13. C. Garza, V. Arango-Lopera, L. Gutiérrez Robledo, A. Olvera and U. Pérez-Zepeda,
A Wii pressure platform to assess balance in the elderly,
Gerontechnology, 11, No. 3, 452-456, 2013
C. Garza, A. Olvera IIMAS-FENOMECE
14. Víctor De-la-Rosa, Gisela E. Rangel-Yescas, Ernesto Ladrón-de-Guevara, Tamara Rosenbaum and León D. Islas
Coarse architecture of the transient receptor potential vanilloid 1 (TRPV1) ion channel by fluorescence resonance energy transfer,
J. Biol. Chem. 2013, 288:29506-29517.
doi: 10.1074/jbc.M113.479618. Epub 2013 Aug 21.
L. Islas FM-FENOMECE
15. Ramírez-SanJuan, GR, Minzoni, AA, Islas LD,
Effects of electrical polarization on the opening rate constant of a voltage-gated ion channel,
Phys. Rev E Stat Nonlin soft Matter Phys. 2013 Jul; 88(1):012720. Epub 2013 Jul 17.
L. Islas FM-FENOMECE, **A. Minzoni**, IIMAS-FENOMECE
16. Domínguez-Malfavón L, Islas LD, Luisi BF, García-Villegas R, García-Mena J.
The assembly and distribution in vivo of the Escherichia coli RNA degradosome.
Biochimie. 2013 Nov;95(11):2034-41. doi: 10.1016/j.biochi.2013.07.022. Epub 2013 Aug 6.
L. Islas FM-FENOMECE
17. Arias-Olguin II, Carrillo E, Islas LD, Gómez-Lagunas F.,
Recovery from slow inactivation of Shab K(+) channels.
Channels (Austin). 2013 May-Jun;7(3):225-8. doi:10.4161/chan.24585. Epub 2013 Apr 12.
L. Islas FM-FENOMECE
18. Islas LD.
The electric heart of hERG.



- J. Gen. Physiol. 2013 Apr;141(4):409-11. doi: 10.1085/jgp.201310973. Epub 2013 Mar 11. No. abstract available.
L. Islas FM-FENOMECC
19. Carrillo E, Arias-Olguin II, Islas LD, Gómez-Lagunas F.
Shab K(+) channel slow inactivation: a test for U-type inactivation and a hypothesis regarding K(+) -facilitated inactivation mechanism.
Channels (Austin). 2013 Mar-Apr;7(2):97-108. doi: 10.4161/chan.23569. Epub 2013 Feb 18.
L. Islas FM-FENOMECC
20. Adán Guerrero, Jesús Espinal, Christopher David Wood, Juan Manuel Rendón, Jorge Carneiro, Gustavo Martínez Mekler and Alberto Darszon,
Niflumic acid disrupts marine spermatozoan chemotaxis without impairing the spatiotemporal detection of chemoattractant gradient,
Journal of Cell Science, (2013), Vol. 126, 1477-1877. **G. Martínez-Mekler ICF-FENOMECC**
21. Francisco Hernández-Quiroz and Pablo Padilla,
Some constraints on the physical realizability of a mathematical construction,
Capítulo en libro: *Computing Nature*,
Págs. 235-240
Editor: Springer Berlin Heidelberg
P. Padilla IIMAS-FENOMECC
22. Tatiana T. Márquez-Lago and Pablo Padilla,
A Selection Criterion for Patterns in Reaction-Diffusion Systems,
arXiv preprint: arXiv:1305.6697, 2013
P. Padilla IIMAS-FENOMECC
23. P. Aceves-Sanchez, A.A. Minzoni, P. Panayotaros,
Numerical study of a nonlocal model for water waves with variable depth.
Wave Motion 50, 80–93 (2013) **P. Panayotaros IIMAS-FENOMECC, A. Minzoni IIMAS-FENOMECC**
24. C.K.R. Jones, R. Marangell, P.D. Miller, R.G. Plaza,
On the stability of periodic traveling sine-Gordon waves.
Phys. D 251 (2013), No. 1, pp. 63-74.
R. Plaza IIMAS-FENOMECC
25. C. Málaga, A.A. Minzoni, R.G. Plaza, C. Simeoni,
A chemotactic model for interaction of antagonistic microflora colonies: front asymptotics and numerical simulation.
Stud. Appl. Math. 130 (2013), No. 3, pp. 264-294.
C. Málaga FC-FENOMECC, A. Minzoni IIMAS-FENOMECC, R. Plaza IIMAS-FENOMECC
26. J.F. Leyva, C. Málaga, R.G. Plaza,
The effects of nutrients chemotaxis on bacterial aggregation patterns with non-linear degenerate cross diffusion.
Phys. A 392 (2013), No. 22, pp. 5644-5662.
C. Málaga FC-FENOMECC, R. Plaza IIMAS-FENOMECC



27. Antonmaria A. Minzoni, Luke W. Sciberras, Noel F. Smyth, Annette L. Worthy,
Optical vortex solitary wave in a bounded nematic-liquid-crystal cell.
Physical Review A 87, No. 1, pp. 013810-1–01380-11, Editor American Physical Society
A. Minzoni IIMAS-FENOMECC
28. M Rosenbaum, JD Vergara, AA Minzoni,
Effective action for noncommutative Bianchi I model.
AIP Conference Proceedings, Vol. 1540, No. 1
A. Minzoni IIMAS-FENOMECC
29. Luque, B., Ballesteros, F.J., Nuez, A.M., Robledo, A.,
Quasiperiodic Graphs: Structural Design, Scaling and Entropic Properties.
Journal of Nonlinear Science, Abril 2013: 23 (2), 335-342.
A. Robledo IF-FENOMECC
30. Nuñez, A.M., Luque, B., Lacasa, L., Gómez, J.P., Robledo, A.,
Horizontal visibility graphs generated by type-I intermittency.
Physical Review E, Mayo 2013, 87, 052801-1-9.
A. Robledo IF-FENOMECC
31. Neftalí Rodríguez Cuevas,
Laboratorio del Túnel de Viento.
Gaceta del Instituto de Ingeniería, No. 92, Agosto 2013. Pop 6-7
N. Rodríguez, II-FENOMECC
32. Robledo, A.,
Generalized Statistical Mechanics at the Onset of Chaos.
Entropy (Review), Noviembre 2013; 15,5178-5222; doi:10.3390/e15125178.
A. Robledo IF-FENOMECC
33. Nuñez, A.M., Luque, B., Cordero, M., Gómez, M., Robledo, A.,
Quasiperiodic graphs at the Onset of chaos.
Physical Review E, Diciembre 2013, 88, 062918-1-8
A. Robledo IF-FENOMECC
34. R. Murcio, A. Sosa-Herrera, S. Rodríguez-Romo,
Second-order metropolitan urban phase transitions.
Chaos, Solitons & Fractals 48, 22–31 (2013)
S. Rodríguez FESC-FENOMECC
35. Roberto Murcio y Suemi Rodríguez-Romo,
Probability distributions and spatial correlations in complex patterns under far from-equilibrium conditions.
Proceedings of the European Conference on Complex Systems,
Barcelona, España
Septiembre 16–20
S. Rodríguez FESC-FENOMECC
36. S. Rodríguez-Romo, A. Sosa-Herrera,



- Lacunarity and multifractal analysis of the large DLA mass distribution.*
Physica A 392, 3316–3328 (2013)
S. Rodríguez FESC-CUAUTITLÁN-FENOMECC
37. R. Gaitán, R., Martínez, J.H. Montes de Oca Y., S. Rodríguez-Romo,
Rare top decay and CP violation in THDM,
Enviado para su publicación a European Physical Journal C. EPJC-13-12-022.
S. Rodríguez FESC-CUAUTITLÁN-FENOMECC
38. EY Gómez-Pachón, FM Sánchez-Arévalo, FJ Sabina, A Maciel-Cerda, RM Campos, N Batina,
I Morales-Reyes, R Vera-Graziano
Characterisation and modelling of the elastic properties of poly (lactic acid) nanofibre scaffolds.
Journal of Materials Science 48 (2013), 8306-8319.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
39. LM Sixto-Camacho, J Bravo-Castillero, R Brenner, R Guinoart-Díaz, H Mechkour, R Rodríguez-Ramos, FJ Sabina.
Asymptotic homogenization of periodic thermo-magneto-electro-elastic heterogeneous media.
Computers & Mathematics with Applications 66, 2056-2074.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
40. R Guinovart-Díaz, R Rodríguez-Ramos, J Bravo-Castillero, FJ Sabina, GM Galindo, Y-S Wang.
Plane magneto-electro-elastic moduli of fiber composites with interphase.
Mechanics of Advanced Materials and Structures 20 (2013), 552-563.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
41. E López-López, FJ Sabina, R Guinovart-Díaz, J Bravo-Castillero, R Rodríguez-Ramos.
Overall longitudinal shear elastic modulus of a 1-3 composite with anisotropic constituents.
International Journal of Solids and Structures 16-17 (2013), 2573-2583.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
42. R Rodríguez-Ramos, R Guinovart-Díaz, JC López-Realpozo, J Bravo-Castillero, JA Otero, FJ Sabina, F Lebon.
Effective properties of periodic fibrous electro-elastic composites with mechanic imperfect contact condition.
International Journal of Mechanical Sciences 73, 1-13.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
43. R Guinovart-Díaz, R Rodríguez-Ramos, J Bravo-Castillero, JC López-Realpozo, FJ Sabina, I Sevostianov.
Effective elastic properties of a periodic fiber reinforced composite with parallelogram-like arrangement of fibers and imperfect contact between matrix and fibers.
International Journal of Solids and Structures 50 (2013), 2022-2032.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
44. E López López, FJ Sabina, R Guinovart-Díaz, J Bravo-Castillero, R Rodríguez-Ramos.
Effective permittivity of a fiber-reinforced composite with transversely isotropic constituents.



- Journal of electostatics 71 (2013) 791-800.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
45. JA Otero, R Rodríguez-Ramos, J Bravo-Castillero, R Guinovart-Díaz, FJ Sabina, G Monsivais.
Semi-analytical method for the computing effective properties in elastic composite under imperfect contact.
International Journal of Engineering Science 50 (2013), 609-622.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
46. II Argatov, FJ Sabina
Asymptotic analysis of the substrate effect for an arbitrary indenter.
The Quarterly Journal of Mechanics and Applied Mathematics 66, 75-95 (2013)
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC
47. J.A. Otero, R. Rodríguez-Ramos, G. Monsivais, C. Stern & F. Lebon
Interfacial waves between piezoelectric and piezomagnetic half-speces with magneto-electromechanical imperfect surfaces,
Philosophical Magazine Letters, Taylor and Francis Ed., 93, 7, 413-421 (2013)
C. Stern FC-FENOMECC
48. C. Stern and J.M. Alvarado
Optimization of parametric periodograms for the study density fluctuations a supersonic jet
Journal of Signal and Information Processing, 4, 4, 439-444 (2013) **C. Stern** FC-FENOMECC
49. J. Klapp, L. Di Sigalotti, LTrujillo & C. Stern
Applied fluid mechanics in the environment, technology and health
Fluid Dynamics in Physics, Engineering and Environmental Applications, Springer Verlag Ed., pgs. 3-23, ISSN 1431-2492
C. Stern FC-FENOMECC
50. David Porta Zepeda, Carlos Echeverría Arjonilla, Catalina Stern Forgach & Marcos Ley Koo
Visualization of flow inside a ranque-hilsch tube
Fluid Dynamics in Physics, Engineering and Environmental Applications,
Springer Verlag Ed., pgs. 523-525, ISSN 1431-2492
C. Stern FC-FENOMECC
51. Valente Gutiérrez Quijada, Martha Yadira Salazar Romero & Catalina Stern Forgach
Splashing of solid spheres impinging on various fluids
Fluid Dynamics in Physics, Engineering and Environmental Applications, Springer Verlag Ed., 527-528, ISSN 1431-2492
C. Stern FC-FENOMECC
52. A.V. Turbiner and J.C. López Vieyra,
The ground state of the H_3^+ molecular ion: physics behind,
Journal of Physical Chemistry A 117 (2013), 10119-10128
A. Turbiner, J.C. López ICN-FENOMECC
53. A.V. Turbiner,



- Particular integrability and (Quasi)-exact-solvability*
pp. 12 (2012) (arXiv: 1206.2907)
Journal of Physics A45 (2013) 025203 (9 pp).
A. Turbiner ICN-FENOMECC
54. A.V. Turbiner, M.A. Escobar-Ruíz,
Two charges on a plane in a magnetic field: special trajectories,
pp. 22 (agosto 2012) (arXiv: 1208.2995)
Journal of Math. Physics 45 (2013) 02291 (15 pp)
A. Turbiner ICN-FENOMECC
55. A.V. Turbiner
From quantum A_N (Sutherland) to E_8 trigonometric model: space-of-orbits view,
pp. 35 (octubre 2012) (arXiv: 1210.4515)
SIGMA 9 (2013) 003, 25 pp.
A. Turbiner ICN-FENOMECC
56. A.V. Turbiner, M.A. Escobar-Ruiz
Two charges on a plane in a magnetic field: hidden algebra, (particular) integrability, polynomial eigenfunctions,
arXiv:1303.2345, pp. 20 (March 2013)
Journal of Physics A45 (2013) 295204 (15 pp)
A. Turbiner ICN-FENOMECC
57. A.V. Turbiner, Yu.F. Smirnov[†]
 gl_{n+1} algebra of Matrix Differential Operators and matrix quasi-exactly-solvable problems
arXiv-1306.2345, pp. 20 (May 2013)
Acta Polytechnica 53, 462-469 (2013)
A. Turbiner ICN-FENOMECC
58. A.V. Turbiner, J.C. López Vieyra
Stable He^- can exist in a strong magnetic field
arXiv: 1307.4810, pp. 4 (July 2013)
Physical Review Letters 115 (2013) 163003 (4 pp)
A. Turbiner ICN-FENOMECC
59. A.V. Turbiner, J.C. López Vieyra
On $1/Z$ expansion for two-electron systems
arXiv: 1309.4810, pp. 6 (September 2013)
A. Turbiner ICN-FENOMECC
60. A.V. Turbiner, M.A. Escobar-Ruíz
Two charges on plane in a magnetic field I. "Quasi-equal" charges and neutral quantum system at rest cases
arXiv: 1310.2308, pp. 38 (October 2013)
Annals of Physics 340 (2014) 37-59
A. Turbiner ICN-FENOMECC
61. A.V. Turbiner



F₄ Quantum integrable, rational and trigonometric Models: space-of-orbits view
pp. 19 (noviembre 2013) (arXiv: 1311.6854)

A. Turbiner ICN-FENOMECC

62. S. Yu. Dobrokhotov, D.A. Lozhnikov and C.A. Vargas
Asymptotics of waves on the shallow water generated by spatially-localized sources and trapped by underwater ridges

Russian Journal of Mathematical Physics, Vol. 20, No. 1, 2013, pp. 11-24.

ISSN 1061-9208

C.A. Vargas IIMAS-FENOMECC

2. ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

1. J Bravo, R Guinovart, G López, R Rodríguez, F Sabina.
Acerca de la homogenización y propiedades efectivas de la ecuación del calor.
Visión Electrónica 7 (2013) 149-159.
F.J. Sabina IIMAS-FENOMECC

C) VINCULACIÓN CON OTROS CENTROS NOLINEALES

Se ha continuado con las actividades de difusión hacia otros grupos con características similares. En particular, se prevee una colaboración cercana con el grupo de Sistemas Dinámicos y Estudios Nolineales en Georgia Institute of Technology.

Finalmente, el convenio con el “*American Institute of Physics*” permite agilizar las membresías, suscripciones y pago de sobretiros.

D) DOCENCIA

Tesis de Doctorado (terminadas)

1. Roberto Ortigoza Domínguez.
Método de Lattice-Boltzmann Renormalizado y su paralelización empleando OPENCL.
Maestría en Ciencias de la Computación.
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.
Mayo 16



Asesor: S. Rodríguez-Romo

2. Mariana Soledad Centeno Sierra.

Técnicas de medición de campos de velocidades para la manipulación activa de vórtices para la propulsión.

Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM

Mayo 17

Asesor: C. Stern

3. Jesús Antonio Sosa Herrera.

Interacción de agregados en espacios no triviales.

Doctorado en Ciencias de la Computación.

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.

Agosto 23, 2013

Asesor: S. Rodríguez-Romo

4. Everardo Gustavo Robredo Esquivazeta,

Construcción de un modelo predictivo para el comportamiento de cambio de uso de suelo en la región de Chamela-Cuixmala, en la costa de Jalisco, utilizando programación genética y autómatas celulares.

Maestría en Ciencias Biológicas (Biología Ambiental),

Posgrado en Ciencias Biológicas, Instituto de Ecología, UNAM

Agosto

Asesor: P. Padilla

Tesis de Licenciatura (terminadas)

1. León Martínez del Río

Estudio de la respuesta no lineal de la estructura de un edificio a través de eventos sísmicos

Facultad de Ciencias, UNAM

Enero 15

Asesor: A. Olvera

2. Carlos Echeverría Arjonilla

Velocimetría por imágenes de partículas de un flujo supersónico

Facultad de Ciencias, UNAM

Marzo 22

Asesor: C. Stern

3. David Porta Zepeda

Estudios de interfaces en un flujo supersónico mediante shadowgraph (Gráfica de sombras).

Facultad de Ciencias, UNAM

Abril 16

Asesor: C. Stern

4. Gisela Jacqueline Remigio Morales



Finanzas Populares en México

Facultad de Ciencias, UNAM.

Octubre 1

Asesor: P. Padilla

5. Dulce Suguey Espino Ortíz
Estudio Acústico de la Flauta Triple Maya
Licenciatura en Física,
Facultad de Ciencias, UNAM
Asesor: P. Padilla

E) VISITANTES FENOMECC

1. **Arturo Ayon**
Universidad de Texas, San Antonio, EUA
Visita de trabajo de investigación en el IIMAS e impartición de un curso sobre “Física del Estado Sólido y MEMS”
Del 21 al 24 de julio
Coord. G. Flores
2. **Arnan Mitchell**
Melbourne University, Australia
Curso en la Escuela de Verano MEMS “Electrophoresis”
Del 21 al 24 de julio
Coord. G. Flores
3. **Jorge Albino Cadeias Araújo Carneiro**
Universidade do Porto, Portugal.
Participación en el Evento Dynamics of Regularity Networks III
Del 17 al 28 de junio
Coord. Gustavo Martínez Mekler
4. **Orlando Guzmán**
Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa
Participación en el Evento “XV Escuela de Otoño de Biología Matemática”
Del 11 al 15 de noviembre
Coord. Fernando Ramírez Alatríste
5. **Florence Ducasse-Hubert**



PROYECTO UNIVERSITARIO DE FENÓMENOS NOLINEALES Y MECÁNICA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Université de Provence, France

Participación en el Evento “French-Mexican Mathematical Meeting on Industrial and Applied Mathematics”

Del 24 al 30 de noviembre

Coord. Luz de Teresa

6. Horacio Olivares

University of Connecticut, EUA

Visita de Investigación al Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM

Coord. Alexander Turbiner



F) INFORME FINANCIERO

El presupuesto solicitado a principios del 2013 fue por la cantidad de \$178,200.00 Parte del fondo para las Cátedras FENOMECE se usó para pagar las visitas. Del mismo modo, se utilizaron los fondos de varios proyectos y de otras fuentes. En particular, el proyecto de grupo de CONACyT permitió disminuir los costos sobre el fideicomiso de FENOMECE.

El presupuesto proveniente de las cátedras fue como sigue:

1. EVENTOS COORGANIZADOS

a) Escuela de Verano MEMS

Del 22 al 26 de Julio de 2013.

Viáticos de dos participantes:

\$6,783.00

1 beca para estudiante:

\$4,000.00

Coordinador: Gilberto Flores

b) Dynamics of Regulatory Networks III

Del 17 al 28 de junio de 2013

Viáticos de un Profesor:

\$ 14,000.00

Coordinador: Gustavo Martínez Mekler

c) XV Escuela de Otoño de Biología Matemática

Del 11 al 15 de noviembre de 2013

Viáticos de un Profesor:

\$5,000.00

5 becas de \$2,000.00 cada una:

\$10,000.00

Coordinador: Fernando Ramírez Alatríste

d) French Mexican Meeting in Industrial and Applied Mathematics in Biomathematics

Del 24 al 30 de noviembre 2013

Viáticos de una Profesora:

\$ 6,600.00

4 becas a \$2,500 cada una:

\$10,000.00

Coordinadora: Luz de Teresa

e) Visita de Trabajo a la Universidad de Riems, Francia

Del 1 al 15 de diciembre

Dr. Juan Carlos López Vieyra, Instituto de Ciencias Nucleares

\$10,000.00

TOTAL

\$ 66,383.00



PROYECTO UNIVERSITARIO DE FENÓMENOS NOLINEALES Y MECÁNICA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Antonmaria Minzoni
Académico Responsable
e-mail: tim@mym.iimas.unam.mx