

Unidad de Morelia

- **Rojas Diego**
Topología

1. INVESTIGADORES

- **Balanzario Eugenio**
Investigador Titular A, PRIDE B, SNI I
- **Bautista Raymundo**
Investigador Titular C, PRIDE D, SNI III
- **Cárdenas Humberto**
Profesor Emérito por la UNAM, Investigador Titular C, PRIDE D, SNI III
- **Castorena Abel**
Investigador Asociado C PRIDE B, SNI I
- **Corichi Alejandro**
Investigador Titular B, PRIDE D, SNI II
- **Garaev Moubariz**
Investigador Titular A, PRIDE B, SNI II
- **García Salvador**
Investigador Titular B, PRIDE D, SNI II
- **Hrusak Michael**
Investigador Titular A, PRIDE B, SNI II
- **Juan Daniel**
Investigador Titular A, PRIDE C, SNI II
- **Kaikina Elena**
Investigador Titular B, PAIPA C, SNI II
- **Luca Florian**
Investigador Titular B, PRIDE C, SNI III
- **Martínez Roberto**
Investigador Titular C, PRIDE D, SNI III
- **Muciño Jesús**
Investigador Titular B, PRIDE C, SNI II
- **Naumkin Pavel**
Investigador Titular C, PRIDE D, SNI III
- **Oeckl Robert**
Investigador Titular A, PRIDE C, SNI I
- **Raggi Gerardo**
Investigador Titular A, PRIDE C, SNI I
- **Salmerón Leonardo**
Investigador Titular A, PRIDE C, SNI II
- **Vallejo Ernesto**
Investigador Titular B, PRIDE C, SNI II
- **Zapata José A.**
Investigador Titular A, PRIDE B, SNI I
- **Zuazua Rita**
Investigador Asociado C, PRIDE B, SNI I

3. Técnicos Académicos y áreas apoyadas

- **González Lidia**
Técnico Académico Titular A, Biblioteca.
- **Magaña Miguel**
Técnico Académico Asociado C, Cómputo.,

2. Becarios posdoctorales y grupos a los que están asociados

- **Colossi Daniel**
Física-Matemática
- **Müller Olaf**
Sistemas Dinámicos y Física

Unidad de Morelia

1. Artículos de investigación publicados

- *A generalized Euler-Mclaurin formula for the Hurwitz zeta function*
Balanzario Gutiérrez E.
Mathematica Slovaca
2006, p. 307-316
- *Exceptional set of a representation with fractional powers*
Balanzario Eugenio, Garaev M. y Zuazua Vega R.
Acta Mathematica Hungarica
2006
- *Double character sums over elliptic curves and finite fields*
Banks D William, Friedlander B John, **Garaev M.** y Shparlinski E Igor
Pure and Applied Mathematics Quarterly
2006, p. 179 - 197
- *Character sums with exponential functions over smooth numbers*
Banks W., Friedlander J., **Garaev M.** y Shparlinski I.
Indagationes Mathematicae. New Series
2006, p. 157 - 168
- *Derived Endo-Discrete Artin Algebras*
Bautista Ramos R.
Colloquium Mathematicum
2006, p. 297 - 310
- *On modules and Complexes without selfextensions.*
Bautista Ramos R.
Communications in Algebra
2006, p. 3139 - 3152
- *Nonlinear pseudodifferential equations on a half-line with large initial data*
Cardiel E Rosa y Kaikina E.
Electronic Journal of Differential Equations
2006, No. 89, 16 pp. (electronic)
- *Asymptotics for nonlinear nonlocal equations on a half-line*
Cardiel E Rosa, Kaikina E. y Naumkin Venedictova P.
Communications in Contemporary Mathematics
2006, p. 189 - 217
- *Gieseker-Petri locus in genus six*
Castorena Martínez A.
Results in Mathematics. Resultate der Mathematik
2006, p. 197 - 202
- *Quantum Superposition Principle and Geometry*
Corichi Rodríguez Gil A.
General Relativity and Gravitation
2006, p. 677 - 687
- *Quantum Gowdy T^3 model: A unitary description*
Corichi Rodríguez Gil A., Cortez Jeronimo y Mena Marugan Guillermo
Physical Review D
2006, p. 1 - 17
- *Unitary evolution in Gowdy cosmology*
Corichi Rodríguez Gil A., Cortez Jeronimo y Mena Marugan Guillermo
Physical Review D
2006, p. 1 - 5
- *Quantum Gowdy T^3 model: a uniqueness result*
Corichi Rodríguez Gil A., Cortez Jeronimo, Mena Marugan Guillermo y Velhinho Jose
Classical and Quantum Gravity
2006, p. 6301 - 6319
- *Quantum geometry and microscopic black hole entropy*
Corichi Rodríguez Gil A., Diaz Polo Jacobo y Fernandez Borja Enrique
Classical and Quantum Gravity
2006, p. 243 - 251
- *Scalar hairy black holes and scalarons in the isolated horizons formalism*
Corichi Rodríguez Gil A., Nucamendi Ulises y Salgado Marcelo
Physical Review D
2006, p. 1 - 12
- *Hamiltonian and physical Hilbert space in polymer quantum mechanics*
Corichi Rodríguez Gil A., Vukasinac Tatjana y Zapata Ramírez J.
2006
- *New estimates of double trigonometric sums with exponential functions*
Garaev M. y Karatsuba A.
Archiv der Mathematik
2006, p. 33 - 40
- *The divisor problem for $d \leq 4(n)$ in short intervals*
Garaev M., Luca F y Nowak W
Archiv der Mathematik
2006, p. 60 - 66
- *Character sums in short intervals and the multiplication table modulo a large prime*
Garaev M.
Monatshefte für Mathematik
2006, p. 127 - 138
- *The sum involving derivative of $\zeta(s)$ over simple zeros*
Garaev M. y Sankaranarayanan A

- Journal of Number Theory
2006, p. 122 - 130
- *On the logarithmic factor in error term estimates in certain additive congruence problems*
Garaev M.
Acta Arithmetica
2006, p. 27 - 39
 - *Short interval asymptotics for a class of arithmetical functions*
Garaev M., Luca F. y Nowak G.
Acta Mathematica Hungarica
2006, p. 127 - 138
 - *Distribution of harmonic sums and Bernoulli polynomials modulo a prime*
Garaev M., Luca Florian y Shparlinski E Igor
Mathematische Zeitschrift
2006, p. 855 - 865
 - *Catalan and Apéry numbers in residue classes*
Garaev M., Luca Florian y Shparlinski E Igor
Journal of Combinatorial Theory. Series A
2006, p. 851 - 865
 - *On the lower bound of the linear complexity over \mathbb{F}_q of Sidelnikov sequences*
Garaev M., Luca Florian, Shparlinski E Igor y Winterhof Arne
Institute of Electrical and Electronics Engineers. Transactions on Information Theory
2006, p. 3299 - 3304
 - *Neumann problem for the Korteweg-de Vries equation*
Hayashi Nakao y **Kaikina E.**
Journal of Differential Equations
2006, p. 168 - 201
 - *Asymptotics for the Korteweg-de Vries-Burgers equation*
Hayashi Nakao y **Naumkin Venedictova P.**
Acta Mathematica Sinica (English Series)
2006, p. 1441-1456
 - *Domain and range of the modified wave operator for Schrödinger equations with a critical nonlinearity*
Hayashi Nakao y **Naumkin Venedictova P.**
Communications in Mathematical Physics
2006, p. 477 - 492
 - *Damped wave equation with a critical nonlinearity*
Hayashi Nakao, **Kaikina E.** y **Naumkin Venedictova P.**
Transactions of the American Mathematical Society
2006, p. 1165 - 1185 (electronic)
 - *Lower bounds of asymptotics in time of solutions to nonlinear Schrödinger equations in 3D*
Hayashi Nakao, Kawahara Yuichiro y **Naumkin Venedictova P.**
Nonlinear Analysis. Theory, Methods & Applications. An International Multidisciplinary Journal. Series A:
Theory and Methods
2006, p. 1394 - 1410
 - *On classifying spaces for the family of virtually cyclic subgroups.*
Juan Pineda D. e Ian Leary.
Cont. Math, 407 AMS 2006, 135-145
 - *Fractional heat equations on a segment*
Kaikina E.
Differential Integral Equations
2006, p. 891 - 918
 - *Subcritical Kuramoto-Sivashinsky-type equation on a half-line*
Kaikina E.
Journal of Differential Equations
2006, p. 279 - 321
 - *Critical convective-type equations on a half-line*
Kaikina E.
International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences
2006, p. Art. ID 84972, 24
 - *Standard noether normalizations of the graph subring*
Luca Florian y **Zuazua Vega R.**
Journal of algebraic combinatorics
2006, p. 415 - 436
 - *Loop quantization as a continuum limit*
Manrique Elisa, **Oeckl R.,** Weber Axel y **Zapata Ramírez J.**
Classical and Quantum Gravity
2006, p. 3393 - 3403
 - *Quadratic forms Associated to stratifying systems*
Marcos Eduardo, **Mendoza Octavio,** Saenz Corina y **Zuazua Vega R.**
Journal of Algebra
2006, p. 750 - 770
 - *Killing supports on graded algebras*
Martínez Villa R. y Saorín Manuel
Journal of Algebra
2006, p. 360 - 377
 - *Locally Free Sheaves and Chebyshev Polynomials*
Martínez Villa R. y Zacharia Dan
Compositio Mathematica
2006, p. 397 - 408
 - *Generating loop graphs via Hopf algebra in quantum field theory*
Mestre Á y **Oeckl R.**
J. Math. Phys.
2006, p. 122302
 - *Combinatorics of n -point functions via Hopf algebra in quantum field theory*
Mestre Á y **Oeckl R.**
J. Math. Phys.
2006, p. 052301

- *General boundary quantum field theory: Timelike hypersurfaces in Klein-Gordon theory*
Oeckl R.
Phys. Rev.
2006, p. 065017
- *Permutohedra and minimal matrices*
Onn Shmuel y **Vallejo Ruiz E.**
Linear Algebra and its Applications
2006, p. 471 - 489

2. Artículos de investigación aceptados o en prensa

- *Exceptional set of a representation with fractional powers*
Balanzario Gutiérrez E., Garaev M. y Zuazua Vega R.
Acta Mathematica Hungarica
- *Zeros of the Davenport-Heilbronn counterexample*
Balanzario Gutiérrez E. y Sanchez-Ortiz Jorge
Mathematics of Computation
- *Uniform distribution of fractional parts related to pseudoprimes*
Banks W, **Garaev M., Luca F** y Shparlinski I
Canadian Journal of Mathematics
- *Baire spaces and Vietoris hyperspaces*
Cao Jilin, **Garcia Ferreira S.** y Gutev Valentin
Proceedings American Mathematical Society
- *Compact groups containing dense pseudocompact subgroups without non-trivial convergent sequences*
Galindo Jorge y **García Ferreira S.**
Topology and its Applications
- *The representation of residue classes by products of small integers*
Garaev M. y Karatsuba A
Proceedings of the Edinbourg Mathematical Society
- *The large sieve inequality for the exponential sequence $\lambda^{O(n^{15/14+o(1)})}$ modulo primes*
Garaev M.
Canadian Journal of Mathematics
- *Waring type congruences involving factorials modulo a prime*
Garaev M. y Garcia Hernandez V. C.
Archiv der Mathematik (Basel)
- *Waring problem with the Ramanujan tau-function*
Garaev M., Garcia Hernandez V. C. y Konyagin S.
Izvestiya Mathematics
- *Extensions of 2-point selections*
García Ferreira S., Gutev Valentin y Nogura Tsugunori
New Zealand Journal of Mathematics
- *Modified wave operator for Schrödinger type equations with subcritical dissipative nonlinearities*
Hayashi Nakao y **Naumkin Venedictova P.**
Inverse Problems and Imaging
- *Existence of asymptotically free solutions for quadratic nonlinear Schrödinger equations in 3d*
Hayashi Nakao y **Naumkin Venedictova P.**
Cubo Mathematical Journal
- *Final state problem for Korteweg-de Vries type equations*
Hayashi Nakao y **Naumkin Venedictova P.**
Journal of Mathematical Physics
- *Nongauge invariant cubic nonlinear Schrodinger equations*
Hayashi Nakao y **Naumkin Venedictova P.**
Pacific Journal of Applied Mathematics
- *Asymptotics in the critical case for Whitham type equations*
Hayashi Nakao, **Kaikina E.** y **Naumkin Venedictova P.**
Nonlinear Analysis
- *Large time asymptotics for the BBM-Burgers equation*
Hayashi Nakao, **Kaikina E.** y **Naumkin Venedictova P.**
Annals of Institute of Henri Poincare
- *Cardinal invariants of analytic P-ideals*
Hrusak M. y Zapletal Jindrich
Arch. Math. Logic
- *Forcing with Quotients*
Hrusak M. y **Hernandez Fernando**
Canadian Journal of Mathematics
- *Invariants associated to the pure braid group of the sphere*
Juan Pineda D. y Millan Silvia
Boletin de la sociedad matematica mexicana
- *Asymptotics for critical pseudodifferential equations on a half-line*
Kaikina E.
Complex Variable and Elliptic Equations
- *Critical convective type equations on a half-line*
Kaikina E.
International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences
- *Asymptotics for critical Rosenau type equations with nonconvective nonlinearities on a half-line*
Kaikina E., Hayashi Nakao y **Naumkin Venedictova**

P.

Complex Variables and Elliptic Equations

- *Asymptotics for the Sobolev type equations with critical nonlinearity*
Kaikina E., Naumkin Venedictova P. y Shishmarev Iliia
Differential Equations and Applications
- *A note on stable equivalence of Morita type*
Martínez Villa R. y Dugas Alexander
Journal of Pure and Applied Algebra
- *On a group graded version of BGG*
Martínez Villa R., L. Green Edward y Yoshino Yuji
Communications in Algebra
- *Polynomial (natural) map*
Vallejo Ruiz E.
Encyclopaedia of Mathematics

3. Artículos de divulgación

Publicados.

- *La Conjetura de Poincaré*
Vallejo Ruiz E .
Boletín de la UNAM, Campus Morelia
2006, p. 4 - 6

Unidad de Morelia

INTERCAMBIO ACADÉMICO

1. Estancias de investigación

• **Bautista Ramos R.**

- Universidad Autónoma de Yucatán
Mérida, México
- Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Argentina

• **Castorena Martínez A.**

- Universidad de Tufts
Boston, United States
- Universidad Autónoma de Zacatecas
Zacatecas, México
- Universidad de Guanajuato
Guanajuato, México
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco(UJAT)
Cunduacan, México

• **Corichi Rodríguez Gil A.**

- Instituto de Física Gravitacional y Geometría, U.
Estatad de Pensylvania
University Park, PA, United States

• **Garaev M.**

- Universidad de Bogazici
Istanbul, Turkey
- Instituto de Matemáticas, Unidad Cuernavaca
Cuernavaca, México

• **García Ferreira S.**

- Universidad de los Andes
Mérida, Venezuela
- Universidad de Sao Paulo
Sao Paulo, Brazil
- University of KwaZulu-Natal
Durban, South Africa

• **Hrusak M.**

- Academy of Sciences of the Czech republic
Praga, Czech Republic

• **Juan Pineda D.**

- CIMAT
Guanajuato, México
- Universidad Estatal de Ohio
EUA
- Universidad de Miami en Ohio
EUA
- Universidad Autónoma de Baja California
México

• **Muciño Raymundo J.**

- Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)
Río de Janeiro, Brasil
- Centro de Investigación en Matemáticas
Guanajuato, México

- Universidad Autónoma de Baja California
Ensenada, México

• **Oeckl R.**

- University of Cambridge
Cambridge, United Kingdom
- Albert Einstein Institut
Potsdam, Germany

• **Vallejo Ruiz E.**

- Texas A&M University
College Station, Texas, United States

2. Estancias de investigación con participación en reunión académica

• **Juan Pineda D.**

- Indian institute of science
Bangalore, India
Workshop/conference on Geometric methods
intopolgy

Unidad de Morelia

1. Cursos

•Balanzario Gutiérrez E.

- Análisis complejo. Maestría. Posgrado
- Control Óptimo. Maestría. Posgrado
- Calculo diferencial e integral. Licenciatura. Licenciatura en ciencias ambientales

•Bautista Ramos R.

- Teoría de Representaciones de Álgebras. Maestría. Posgrado de Matemáticas

•Cárdenas Trigos H.

- álgebra superior 1. Licenciatura. Facultad de Físico matemáticas
- álgebra superior 2. Licenciatura. Facultad de Físico matemáticas

•Castorena Martínez A.

- Tópicos de Variable Compleja y Dinámica holomorfa. Licenciatura. Facultad de Cs. Físico-Matemáticas
- Álgebra Nomológica. Licenciatura. Facultad de Cs. Físico-Matemáticas
- Geometría Algebraica. Maestría. Instituto de Matemáticas, Unidad Morelia

•Garaev M.

- Seminario de cambio. Maestría. Instituto de Física y Matemáticas
- Seminario de análisis. Maestría. Instituto de Matemáticas
- Seminario de cambio. Maestría. Instituto de Matemáticas

•García Ferreira S.

- Análisis Real I. Maestría. Postgrado en Ciencias Matemáticas

•Hrusak M.

- Teoría descriptiva de conjuntos. Maestría. Instituto de matemáticas
- Invariantes cardinales del continuo. Maestría. Instituto de matemáticas
- Teoría de Conjuntos: Forcing. Maestría. Instituto de matemáticas

•Juan Pineda D.

- cálculo III. Licenciatura. Facultad de física y matemáticas
- geometría analítica. Licenciatura. Facultad de física y matemáticas

•Kaikina E.

- Ecuaciones diferenciales parciales I. Maestría. Posgrado en Matemáticas
- Variable Compleja II. Maestría. Posgrado en Matemáticas

•Martínez Villa R.

- Álgebra Homológica II, (categorías derivadas). Licenciatura. Matemáticas
- Teoría de Anillos (álgebras Koszul). Licenciatura. Matemáticas
- Seminario métodos homológicos en teoría de representaciones. Maestría. Matemáticas

•Naumkin Venedictova P.

- Seminario de Análisis I. Maestría. Posgrado en Matemáticas
- Funciones especiales de la Física-Matemática. Maestría. Posgrado en Matemáticas

•Oeckl R.

- Ecuaciones diferenciales ordinarias II. Licenciatura. Matemáticas

•Raggi Cárdenas G.

- Grupos Finitos. Maestría. Posgrado UNAM
- teoría de representaciones modulares de grupos. Maestría. Posgrado UNAM
- Álgebra Moderna I. Licenciatura. Facultad de Físico matemáticas

•Salmerón Castro L.

- Introducción al álgebra nomológica. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM

•Vallejo Ruiz E.

- Curso avanzado de álgebra (Representaciones de grupos). Maestría. Maestría en Ciencias Matemáticas
- Curso especial de matemáticas (Representaciones de grupos). Licenciatura. Escuela de Físico-Matemáticas

•Zapata Ramírez J.

- Métodos matemáticos de la mecánica cuántica. Doctorado. Instituto de Física y Matemáticas
- Física estadística. Licenciatura. Facultad de Físico-Matemáticas

•Zuazua Vega R.

- Álgebra Lineal I. Licenciatura. FIS-MAT
- Álgebra Lineal II. Licenciatura. FIS-MAT

2. Minicursos

•Balanzario Gutiérrez E.

- Del calculo de variaciones al control optimo. Licenciatura. Unidad académica de matemáticas

•Bautista Ramos R.

- Generic Modules and Complexes. Doctorado. Universidad del Mar de Plata

- Castorena Martínez A.**
 - Geometría Proyectiva. Licenciatura. Escuela de Verano
- Castorena Martínez A.**
 - Una introducción al moduli de curvas y la variedad de Severi. Licenciatura. Escuela de Verano
- Garaev M.**
 - La semana verana 2006. Licenciatura. Instituto de matemáticas
- García Ferreira S.**
 - Grupos Topológicos. Maestría. Facultad de Ciencias
- Juan Pineda D.**
 - Introducción a la topología algebraica. Licenciatura. Facultad de ciencias
- Martínez Villa R.**
 - Álgebras Koszul y sus aplicaciones. Doctorado. CIMPA-UNESCO
- Muciño Raymundo J.**
 - Espacios de matrices y sus aplicaciones. Licenciatura. Facultad de Ciencias
 - Singularidades de foliaciones y campos vectoriales; aspectos locales vs. Globales. Maestría. Instituto de Matemáticas, Unidad Cuernavaca
 - Acciones de grupos de Lie; invariantes y aplicaciones. Licenciatura. Instituto de Matemáticas, Unidad Morelia
- Raggi Cárdenas G.**
 - Burnside, el señor de los anillos. Licenciatura. IMATE Mor.
- Zuazua Vega R.**
 - Formas Bilineales y Cuadráticas. Licenciatura. IMATE

Unidad de Morelia

TESIS PRESENTADAS

Doctorado

- *Grupos nil torcidos en teoría K algebraica*
Estudiante: Ramos Figueroa Rafael
UNAM, Facultad de Ciencias
Director de Tesis: **Juan Pineda D.**
- *Grupo de renormalización de Wilson y cuantización por lazos*
Estudiante: Manrique Ascencio Elisa
Universidad Michoacana, Instituto de Física y Matemáticas
Director de Tesis: **Zapata Ramírez J.**

Maestría

- *Entropía de Agujeros Negros en Loop Quantum Gravity: Un Nuevo Análisis*
Estudiante: Díaz Polo Carlos Jacobo
Universidad de Valencia, España, Departamento de Astronomía y Astrofísica
Director de Tesis: **Corichi Rodríguez Gil A.**
- *Geometría Cuántica, Agujeros Negros y Entropía*
Estudiante: Fernández Borja Enrique
Universidad de Valencia, España, Departamento de Astrofísica
Director de Tesis: **Corichi Rodríguez Gil A.**
- *Álgebras Booleanas y dualidad topológica*
Estudiante: Meza Alcántara David
UNAM, Matemáticas
Tesina
Director de Tesis: **Hrusak M.**
- *Solución analítica a la ecuación de Carson para el cálculo de la impedancia serie en líneas de transmisión*
Estudiante: Juárez Zirate Salvador
Instituto Tecnológico de Morelia, Posgrado en Eléctrica
Director de Tesis: **Kaikina E.**
- *Análisis y modelado de líneas de transmisión no lineales dependientes de la frecuencia y con fuentes concentradas y distribuidas*
Estudiante: Castellanos Escamilla Alejandro
Instituto Tecnológico de Morelia, Posgrado en Eléctrica
Director de Tesis: **Kaikina E.**

- *Simetrías de campos vectoriales analíticos en superficies compactas*
Estudiante: León Gil Rodrigo Gaspar
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Física y Matemáticas
Director de Tesis: **Muciño Raymundo J.**
- *El conjunto de 1-formas diferenciales meromorfas sobre la esfera de Riemann*
Estudiante: Hernández Moguel Luis Fernando
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Física y Matemáticas
Director de Tesis: **Muciño Raymundo J.**

Licenciatura

- *Administración óptima de recursos*
Estudiante: Rubio Álvarez Francisco Javier
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas
Director de Tesis: **Balanzario Gutiérrez E.**
- *Opciones americanas y tiempos de paro*
Estudiante: Maldonado López Juan Pablo
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de ciencias Físico-Matemáticas
Director de Tesis: **Balanzario Gutiérrez E.**
- *Espacios Topológicos Generados por Ordinales*
Estudiante: Abrica Jacinto Norma Leticia
UMSNH, Escuela de Física y Matemáticas
Director de Tesis: **García Ferreira S.**
- *Grupos geoméricamente infinitos*
Estudiante: Ruiz Velazquez Luis
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ciencias físico-matemáticas
Director de Tesis: **Juan Pineda D.**
- *Métodos Computacionales en Geometría Proyectiva*
Estudiante: Mejía Corral Beatriz
Universidad Nacional del Estado de México, Facultad de Ciencias
Director de Tesis: **Martínez Villa R.**
- *Un acercamiento a las conexiones C-planas*
Estudiante: Martínez Ortega Jorge
Universidad de Guadalajara, Facultad de Física
Director de Tesis: **Zapata Ramírez J.**

•*Formas Cuadráticas y Álgebras*
Estudiante: Rojas Violeta
UMSNH, Físico-Matemáticas
Director de Tesis: **Zuazua Vega R.**