

ANEXO VI – 1

Unidad Juriquilla Personal Académico

1. Investigadores. Nombramientos y estímulos (4)

- **Araujo Pardo Martha Gabriela**

Investigador Titular A
PRIDE C, SNI I

- **Montejano Peimbert Luis**

Investigador Titular C
PRIDE D, SNI III

- **Oliveros Braniff Déborah**

Investigador Titular A
PRIDE C, SNI I

- **Ruiz Hernández Gabriel**

Investigador Asociado C
PRIDE B, SNI I

2. Becario posdoctoral y grupo asociado (1)

- **Torres Francisco**

Tutor: **Luis Montejano**
Análisis, Ecuaciones diferenciales

ANEXO VI-2

Informe Unidad Juriquilla

Jefe de la Unidad Juriquilla: Dr. Luis Montejano

La Unidad contó en su primer año de actividades con cuatro investigadores, un Posdoctorado y un Profesor visitante de la Universidad París VI. A continuación los enlistamos junto con su nivel en el SNI, su categoría en la Universidad y su área de trabajo.

Dra. Gabriela Araujo Pardo
SNI II. Titular A. Definitivo. Combinatoria

Dr. Luis Montejano Peimbert
SNI III. Titular C. Definitivo. Geometría Discreta

Dra. Déborah Oliveros Braniff
SNI I. Titular A. Geometría Discreta.

Dr. Gabriel Ruiz.
SNI I. Asociado C. Geometría Diferencial

Dr. Francisco Torres Ayala
SNI-Candidato, Posdoctorado. Matemáticas Aplicadas

Dra. Sofia Donnet
Profesora de la Universidad París VI. Estadística.

Además del trabajo de investigación y docencia cuya productividad se enlista en este informe, para impactar de manera decisiva el desarrollo de las Matemáticas en el Estado de Querétaro, los investigadores de la Unidad crearon la Asociación Civil CINNMA A. C., cuyos logros se resumen en el Informe CINNMA (**Anexo V-3**). Entendemos que nuestra labor no solo se reduce a la investigación en matemáticas, sino al desarrollo de la matemáticas a todos sus niveles en el Estado de Querétaro. Así pues, la relación académica, a través de clases, seminarios, coloquios, conferencias, Escuelas de Verano, proyectos de desarrollo conjunto, etc., con las distintas instituciones de Educación Superior del Estado, particularmente la Universidad Autónoma de Querétaro, fueron atendidas por nosotros de manera prioritaria.

Nuestra labor de investigación también fue desarrollada con mucho profesionalismo, como puede verse a continuación en este informe. El prestigio internacional que individualmente y como grupo de investigación tiene la Unidad puede medirse, además de por su productividad, por la cantidad de eventos internacionales que organizamos y atendemos. Es notable el número de ponencias por invitación que dimos así como la actividad que realizamos en términos de referencios, etc. Tenemos además una gran cantidad de estudiantes, en todos los niveles y una gran actividad científica cotidiana con ellos. En particular el Seminario de Investigación conjunto con la Facultad de Ciencias UNAM-Juriquilla que coordina la Dra. Amanda Montejano ha dado ya muchos frutos tanto en artículos de investigación como en tesis de estudiantes de todos los niveles.

Una de las actividades que como grupo consumió nuestras energías este año fue la realización del XLV Congreso nacional de Matemáticas de la SMM en nuestra Ciudad de Querétaro.

INVESTIGACION

Publicaciones:

- Artículos publicados:

1) Araujo-Pardo G., Balbuena C., Olsen M., Valencia P. *On second order degree of graphs*. *Acta Mathematica Sinica, English Series*. 28-1 (2012) 171-182.

- 2) Abreu Marien, Araujo-Pardo G., Balbuena C., Labbate D. *Families of small regular graphs of girth 5*. *Discrete Mathematics* 312 (2012) 2832-2842.
- 3) Del Río-Franco M., Hubard I., Oliveros D., Schulte E. *Symmetric Graphicalhedra*. *ARS Mathematica Contemporanea*. Vol 5. no. 2 (2012), p283-405.
- 4) T. Bisztriczky, F. Fodor and D. Oliveros. *Separation in totally-sewn 4-polytopes with the decreasing universal edge property*. *Beitrage Algebra Geomet.* 53 (2012), no. 1, p123-138.
- 5) P. Bayard, O. Osuna, G. Ruiz, Ifm-Umich and A. Di Scala. *Surfaces In R^4 With Constant Principal Angles*. *Geometriae Dedicata* Doi 10.1007/S10711-012- 9721-5.
- 6) E. Garnica, O. Palmas and G. Ruiz. *Hipersurfaces With A Canonical Principal Direction*. *Differential Geometry And Its Applications* 30 (2012) 382–391.

- Artículos en Prensa o Aceptados:

- 7) Araujo-Pardo G., Hubard I., Oliveros D., Schulte E. *Colourful Polytopes and Graphs*. *Israel Journal of Mathematics* (2012). Versión electrónica DOI: 10.1007/s11856-012-0136-7.
- 8) Araujo-Pardo G., Vázquez-Ávila A. *A note about Erdős, Faber and Lovász Conjecture*. *Ars Combinatorics* (Aceptado en junio del 2012).
- 9) N. García-Colín, A. Montejano, L. Montejano, D. Oliveros. *Transitive oriented 3 -Hypergraphs of cyclic orders*. *Orders A Journal on the Theory of Ordered Sets and its Applications* (2012).
- 10) L. Montejano. *Transversals, topology and colourful geometric results*. *Intuitive Geometry* volume dedicated to Laszlo Fejes Toth's memory Bolyai Society Mathematical Studies, Springer 2012.
- 11) E. Garnica, O. Palmas, and G. Ruiz. *Clasiffication Of Constant Angle Hypersurfaces In Warped Products Via Eikonal Functions*. Aceptado en Bol. Soc. Mat. Mex. 2012
- 12) J. Jerónimo, G. Ruiz and Sergei Tabachnikov. *The Equal Tangents Property*. Aceptado en *Advances in Geometry*

-Artículos enviados:

- 13) Araujo-Pardo G., Rubio C. *A note on the achromatic index of the complete graph of order q^2+q+1 for q even*. *Contributions to Discrete Mathematics* (Enero 2012).
- 14) Araujo-Pardo G., Balbuena C., López-Chávez G., Montejano L. *Bi-regular small graphs of even girth at least 8*. *Aequatione Mathematicae* (Julio 2012).
- 15) Abreu M., Araujo-Pardo G., Balbuena C., Labbate D., López-Chávez G. *Biregular cages of girth 5*. *Electronic Journal of Combinatorics* (Agosto 2012).
- 16) Araujo-Pardo G., Montellano J. J., Rubio C., Strausz R. *On the pseudoachromatic index on the complete graph II*. *Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana* (Diciembre 2012).
- 17) Huicochea M., Jerónimo J., Montejano L., Oliveros D. *About the piercing number of a family of intervals*. *Discrete and Computational Geometry* (diciembre 2012).
- 18) Conder M. and Oliveros D. *Some Observations on regular polytopes of rank 3 and 4*. *Journal of Combinatorial Theory, Series A*. (Noviembre 2012).

19) Luviano J., Montejano A., Montejano L., Oliveros D. *Mycielski type constructions for hypergraphs associated with fractional colorings*. * AKCE International Journal of Graphs and Combinatorics (Septiembre 2012).

20) L. Montejano. *A new topological Helly Theorem and some transversal results*. Enviado a Advances in Math.

-Artículos enviados a Memorias de Congresos:

21) Vázquez-Ávila A., Araujo-Pardo G., Montejano A., Montejano L. "The transversal numbers of linear systems with given 2-packing numbers". (Octubre 2012). En evaluación para el LAGOS 2013.

22) Araujo-Pardo G., Rubio C. "The $\omega\varphi$ -perfection of graphs". (Octubre 2012). En evaluación para el LAGOS 2013.

23) L. Martínez and L. Montejano. *Geometric variations of Hall's Theorem through Sperner Lemma*. En evaluación para el LAGOS 2013.

24) N. García Colín, A. Montejano, L. Montejano and D. Oliveros. *Searching for perfection on hypergraphs*. En evaluación para el LAGOS 2013.

-Artículos Terminados o en Preparación

25) Berman L W., Mixer M., Monson B., Oliveros D., Williams G. "The monodromy Group of the n-pyramid"

26) Bárány I., Fodor F., Montejano L., Oliveros D. "Colorful and fractional (p; q)-Theorems for intervals in \mathbb{R}^n "

27) L. Montejano and T. Zamfirescu "When is a disk trapped by four lines"

28) Araujo-Pardo G., Montejano A., Montejano L., Vasquez A. "On transversal and 2- packing numbers for linear systems"

29) Araujo-Pardo G., Hubard I., Oliveros D., Schulte E. "Colorful Asociahedra and Cicloahedra"

30) Gitler I., Guadarrama C., Oliveros D. "Sum of Petrial 3-polytopes"

31) Martínez Pérez A., Oliveros D. "Criticality on Roman Domination"

32) Hubard I., Oliveros D. "m truncations of abstract n-polytopes"

Trabajos Presentados en Congresos y Conferencias

1) Deborah Oliveros. *About piercing numbers of families of planes, lines and intervals*. Recent Advances in Transversal and Helly-type Theorems in Geometry, Combinatorics and Topology (12w5020) Banff International Research station, BIRS del 21 al 26 de octubre 2012, Alberta, Canadá. <http://videos.birs.ca/2012/12w5020/201210260909-Oliveros.mp4>

2) Deborah Oliveros. *Some results on piercing*. Workshop in Convex and Discrete Geometry, University of Szeged, Hungría, del 21 al 23 de mayo 2012.

3) Deborah Oliveros. *About piercing number of affine planes, lines and intervals* (Conferencia por invitación). AMS sectional meeting 2012, Washington DC, USA, del 17 al 18 de marzo, 2012.

4) Deborah Oliveros. *Teoremas Tipo Helly*. XXVII Coloquio Víctor Neumann-Lara de combinatoria y sus aplicaciones. Tlaxcala, Tlax., del 5 al 9 de marzo 2012.

- 5) Deborah Oliveros. *Recent developments of Colorful Polytopes*. 2012 Joint Mathematics Meetings AMS, Boston MA, USA., del 4 al 7 de enero, 2012.
- 6) Deborah Oliveros. *Polytopes and Colorful graphs*. Alfréd Rényi Institute, Hungarian Academy of Sciences, 18 de mayo del 2012.
- 7) Luis Montejano. *A new Topological Helly Theorem*. Recent Advances in Transversal and Helly-type Theorems in Geometry, Combinatorics and Topology (12w5020) Banff International Research station, BIRS del 21 al 26 de octubre 2012, Alberta, Canadá. <http://videos.birs.ca/2012/12w5020/201210230905-Montejano.mp4>
- 8) Luis Montejano. *Topology and Discrete Geometry*. Workshop in Convex and Discrete Geometry, University of Szeged, Hungría, del 21 al 23 de mayo 2012.
- 9)) Luis Montejano. *Topology and Discrete Geometry*. Alfréd Rényi Institute, Hungarian Academy of Sciences mayo del 2012.
- 10) Luis Montejano. *Four Topological Ideas on Discrete Geometry*. CLAM Agosto de 2012, Cordoba, Argentina.
- 11) Luis Montejano. *A new Topological Helly Theorem*. Yaroslav International Conference on Discrete Geometry, dedicated to the centenary of A. D. Alexandrov. Agosto 2012. Conferencia Plenaria.
- 12) Gabriela Araujo. *Regular and bi-regular cages*. Midwest Graph Theory Conference 52. Indiana, USA., 2012. Conferencia Plenaria
- 13) Gabriela Araujo. *Gráficas Pequeñas de Cuello 5*. XXVII Coloquio de Teoría de Gráficas, Combinatoria y sus Aplicaciones. Tlax, Tlaxcala. Febrero del 2012.
- 14) Gabriela Araujo. *The Cage Problem*. Szeged Workshop in Convex and Discrete Geometry. Mayo 2012.
- 15) Gabriela Araujo. *Planos proyectivos y coloraciones en gráficas completas*. XLV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana. Gro, Querétaro. Octubre 2012.
- 16) Gabriela Araujo. *Small regular graphs and biregular cages of girth 5*. ACCOTA 2012. Huatulco, Oax. 2012.
- 17) Gabriela Araujo. *Projective Planes and Graph Theory*. Impartida en Mathematics Department of Rose-Hulman University. Terre-Haute, Indiana. 2012.
- 18) Gabriela Araujo. *Planos proyectivos y teoría de gráficas*. Impartida en la Segunda Escuela de Verano de Matemáticas en Querétaro. Junio del 2012.
- 19) Francisco Torres. Plática en la Escuela de Matríces Aleatorias organizada por el Dr. Pérez Abreu. CIMAT. Noviembre de 2012.
- 20) Gabriel Ruiz. *Surfaces In R^4 With Constant Principal Angles With Respect To A Plane*. Conference On Pure And Applied Differential Geometry Padge 2012 In Katholieke Universiteit. Leuven, Bélgica. Del 27 al 30 de Agosto de 2012.
- 21) Gabriel Ruiz. *Hipersuperficies con una dirección principal canónica*. Seminario de Geometría en el departamento de Geometría y Topología de la Universidad de Granada, España. 11 de Enero de 2012.
- 22) Gabriel Ruiz. *Superficies en R^4 con ángulos principales constantes con respecto a un Plano*. II Reunión conjunta RSME-SMM, sesión de Geometría Diferencial. Torremolinos, Málaga España, 19 de Enero de 2012.

23) Gabriel Ruiz. *Una caracterización de las superficies de Delaunay*. Seminario de Ecuaciones Diferenciales y Geometría del Departamento de Matemáticas de la UAM-I. México D.F., 19 de Febrero de 2012.

24) Gabriel Ruiz. *Geometría Diferencial de superficies en el espacio de Minkowski* (minicurso). XLV Congreso Nacional de Matemáticas. Querétaro Qro. Noviembre de 2012.

25) Gabriel Ruiz. *Geometría Diferencial de superficies en el espacio de Minkowski* (minicurso). UADY en Mérida, Yucatán del 13 al 17 de Diciembre del 2012.

26) Gabriel Ruiz. *Superficies de Delaunay y direcciones principales*. UADY, Mérida, Yucatán. Diciembre del 2012.

Estancias de Investigación:

1) Gabriela Araujo realizó una estancia de investigación en Universidad Estatal de Indiana, Estados Unidos. Con el grupo de Investigación en Combinatoria y Teoría de Gráficas. Colaboración con Robert Jajcay y Geoffrey Exoo (mayo 2012).

2) Gabriela Araujo realizó una estancia de investigación en la Universidad de Eötvös Lorand, Budapest, Hungría para realizar una colaboración con Gyorgy Kiss (junio 2012).

3) Gabriela Araujo realizó una estancia de investigación en la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España, con la Dra. Camino Balbuena, durante esta estancia también colaboró con Marién Abreu y Doménico Labbate de la Universidad de Potenza, Italia (junio 2012).

4) Gabriel Ruiz realizó una estancia de Investigación en el Politécnico de Torino, en Torino Italia. En el Periodo 09/Julio/2012 - 08/Agosto/2012, para colaborar con Antonio Di Scala.

5) Gabriel Ruiz realizó una estancia de Investigación en el Departamento de Geometría y Topología de la Universidad de Granada, España. Del 9 al 13 de Enero de 2012, para colaborar con el Profesor Rafael López.

- Se recibió a dos investigadores extranjeros:

1) Estancia de Investigación y visita para participar en el XLV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana de la Dra. Camino Balbuena de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España (octubre 2012).

2) Estancia de Investigación de la Dr. Gyorgy Kiss de la Universidad de Eötvös Lorand, Budapest, Hungría (diciembre 2012).

Proyectos de Investigación:

1) Proyecto en el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT)- Título: Geometría y gráficas. Proyecto IN101912, UNAM. (01/01/2012-31/12/2014).

2) Proyecto CONACyT de Cooperación Bilateral México-Hungría (01/01/2012- 31/12/2013).

3) Proyecto de Grupo CONACyT 166306 "La interacción entre la topología y la geometría en el campo de las matemáticas discretas; el grupo de combinatoria en Querétaro" (01/01/2012- 31/12/2015).

4) Proyecto CONACyT 178395 "Jaulas regulares y birregulares" (01/01/2013- 31/12/2015).

DOCENCIA

Formación de Recursos Humanos:

- 1) Johana Luviano. Doctorado, título: "Coloraciones de Hipergráficas y Teoremas de Tipo Mycielski". Obtuvo el grado el día 21 de junio del 2012. Posgrado de Matemáticas de la UNAM. Co-tutoría entre Luis Montejano y Déborah Oliveros
- 2) Ricardo Javier Ángeles Canul. Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. "Coloraciones de aristas en la gráfica completa y la Conjetura de Erdős, Faber y Lovasz". Fecha de titulación: Febrero 2012. Gabriela Araujo
- 3) Ricardo Javier Ángeles Canul . Maestría de agosto del 2012 a la fecha. Gabriela Araujo
- 4) Gloria López Chávez. Doctorado. Posgrado de Matemáticas de la UNAM. Desde agosto del 2009 a la fecha. Gabriela Araujo
- 5) Adrián Vázquez Ávila. Doctorado. Posgrado de Matemáticas de la UNAM, de enero del 2010 a la fecha. Gabriela Araujo
- 6) Christian Rubio. Doctorado. Posgrado de Matemáticas de la UNAM, de enero del 2011 a la fecha. Gabriela Araujo
- 7) Bertín Hernández Trejo. Maestría. Posgrado de Matemáticas de la UNAM. Déborah Oliveros
- 8) Héctor Baños Cervantes. Licenciatura. "Teoremas de Tipo Helly y gráficas perfectas". Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro. Deborah Oliveros
- 9) Edgar González Arreola. Licenciatura "Simetrías de gráficas bien coloreadas por aristas". Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro. Déborah Oliveros
- 10) Antonio de Jesús Torres Hernández. Licenciatura "Teoremas (p,q) para permutaciones lineales". Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro. Déborah Oliveros.
- 11) Isaac Arelio. Doctorado. "Cuerpos convexos con muchas secciones elípticas". Posgrado de Matemáticas UNAM. Luis Montejano
- 12) Juan Carlos Díaz Patiño. Doctorado. "Hipertróficas extremales aplicadas al cálculo del número cromático de Kneser". Posgrado de Matemáticas UNAM. Luis Montejano
- 13) Leonardo Martínez. Doctorado. "Resultados Geométricos tipo Teorema de Hall vía el Lema de Sperner". Posgrado de Matemáticas UNAM. Luis Montejano
- 14) Cinthia Barrera Cadena. Maestría. Posgrado de Matemáticas UNAM. Gabriel Ruiz
- 15) Daniel Ballesteros Chávez. Maestría. Posgrado de Matemáticas UNAM. Gabriel Ruiz
- 16) Ana Luisa Rivas Esquivel. Maestría. Posgrado de Matemáticas UNAM. Gabriel Ruiz
- 17) Sergio Ríos Albarrán. Maestría. Posgrado de Matemáticas UNAM. Gabriel Ruiz
- 18) Rodrigo Aguilar Suárez. Maestría. Posgrado de Matemáticas UNAM. Gabriel Ruiz
- 19) Jesús Núñez Zimbron. Posgrado de Matemáticas UNAM. Gabriel Ruiz forma parte del Comité □ Doctoral.

-Sinodal en Exámenes Doctorales:

- 1) Gabriela Araujo es Sinodal en la tesis de Doctorado del alumno Marcelino R. Ibáñez "Invariantes Algebraicos en Matroides ". Mayo 2012.
- 2) Gabriela Araujo es Sinodal en el examen de Doctorado del alumno Julián Salas Piñón con la tesis "On the structure of graphs without short cycles" en la Universidad Politécnica de Cataluña en España en diciembre del 2012.
- 3) Gabriel Ruiz es Sinodal del examen profesional 2012. Diego Corro Tapia.
- 4) Gabriel Ruiz es Sinodal del examen profesional 2012. Jaime Santos Rodríguez.
- 5) Gabriel Ruiz es Sinodal de examen de grado de Maestría 2012: Oscar Francisco Guajardo Garza.
- 6) Gabriel Ruiz es Sinodal de examen de candidatura 2012 de Josué Meléndez Sánchez

Cursos impartidos:

- 1) Seminario de Matemáticas Discretas (febrero-junio 2012) en la carrera de Tecnología en el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Campus Juriquilla-UNAM. Gabriela Araujo
- 2) Matemáticas Discretas (febrero-junio 2012) en la carrera de Matemáticas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Querétaro. Gabriela Araujo
- 3) Temas Selectos de Matemáticas: Diseños de Bloques y Jaulas (agosto-diciembre 2012) en la carrera de Matemáticas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Querétaro. Gabriela Araujo
- 4) Terminal de Matemáticas básicas III y IV. Materia optativa de últimos semestres de la carrera de Matemáticas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Querétaro. Déborah Oliveros
- 5) Gráficas 1, materia obligatoria de tercer semestre de la carrera de Matemáticas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Querétaro. Déborah Oliveros
- 6) Matemáticas III. Licenciatura en Ciencias de la Tierra de la UNAM-Juriquilla. Francisco Torres
- 7) Geometría Diferencial Métrica. Maestría. Facultad de Ciencias (Feb/2012- Mayo/2012). Gabriel Ruiz
- 8) Subvariedades e Inmersiones Isométricas. Maestría. Facultad de Ciencias (Feb/2012-Mayo/2012). Gabriel Ruiz.
- 9) Curso básico de Geometría Diferencial. Maestría (Ago/2012-Nov/2012). Curso combinado con videoconferencia desde IM-UNAM Juriquilla hasta IM-UNAM D. F. Gabriel Ruiz

Organización de Eventos -Organización de Congresos

1. "XLV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana" que se llevó a cabo en Querétaro, Qro. en octubre del 2012.
2. Luis Montejano y Déborah Oliveros son miembros del comité organizador de "Recent Advances in Transversal and Helly-type Theorems in Geometry, Combinatorics and Topology" (12w5020) Banff International Research station, BIRS del 21 al 26 de Octubre, Alberta, Canadá. <http://www.birs.ca/events/2012/5-day-workshops/12w5020>
3. Gabriela Araujo y Déborah Oliveros fueron miembros del comité organizador del "XXVII Coloquio Víctor Neumann-Lara de las Gráficas, Combinatoria y sus Aplicaciones" que se llevó a cabo en Tlaxcala, Tlax. en marzo del 2012.

4. Gabriela Araujo es miembro organizador del "International Workshop Combinatorial and Computational Aspects of Optimization, Topology and Algebra: ACCOTA 2012 que se llevó a cabo en Huatulco, Oax. en diciembre del 2012.

- Organización de Sesiones en Congresos:

- Gabriela Araujo fue organizadora de la Mesa Redonda: "Mujeres Matemáticas" dentro de XLV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana. Querétaro, Qro. Octubre del 2012.

- Déborah Oliveros coordinó la sesión especial en Matemáticas Discretas dentro de XLV Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana. Querétaro, Qro. Octubre del 2012.

- Organización y Participación en Coloquios y Seminarios

1) Coloquio Queretano de Matemáticas. Unidad del Instituto de Matemáticas de la UNAM, Campus Juriquilla. Frecuencia: Mensual.

2) Seminario Preguntón. Combinatoria y Geometría Discreta. Facultad de Ciencias de la UNAM, Campus Juriquilla. Frecuencia quincenal

3) Gabriel Ruiz es coordinador junto con Pablo Suárez del "Seminario de Geometría y Dinámica" de Enero a Julio de 2012, en el Instituto de Matemáticas de la UNAM, C. U.

4) Gabriel Ruiz es coordinador junto con Marcelo Aguilar y Pablo Suárez Serrato del "Seminario Guillermo Torres de Geometría y Topología" de Agosto de 2012 a la fecha.

5) Gabriel Ruiz es coorganizador junto con Amanda Montejano y Natalia García, de la II Escuela de Verano de Matemáticas en Querétaro. Del 26 de Junio al 6 de Julio de 2012.

CARGOS ADMINISTRATIVOS

- 1) Presidente de la Sociedad Matemática Mexicana. Luis Montejano
- 2) Vocal de la Sociedad Matemática Mexicana, Gabriela Araujo
- 3) Representante del área Matemáticas Discretas del Posgrado en Ciencias Matemáticas de la Facultad de Ciencias de noviembre del 2004 a la fecha. Gabriela Araujo
- 4) Representante de la comisión de Equidad y Género de la Sociedad Matemática Mexicana desde noviembre de 2012. Gabriela Araujo
- 5) Directora del Centro de Innovación Matemática A. C. Déborah Oliveros

Mexico, D.F. a 9 de enero de 2013.

ANEXO VI-3

Informe de actividades del Centro de INNOvación MAtemática (CINNMA). Directora del Centro de Innovación Matemática A. C.: Dra. Déborah Oliveros

Se incluye este breve informe de las actividades del CINNMA pues la labor de la Unidad Juriquilla del Instituto de Matemáticas de la UNAM no se limita a la investigación, sino al desarrollo de las matemáticas, a todos sus niveles, en el estado de Querétaro y en esto el CINNMA juega un papel fundamental.

ANTECEDENTES

El CINNMA fue fundado en julio del 2009 bajo el paraguas de la Sociedad Matemática Mexicana, con el fin de alcanzar la masa crítica necesaria para contribuir en el desarrollo científico y tecnológico de la región y del país. Así mismo, a mediados del 2010, el CINNMA fue reconocido como una Institución Científica y Tecnológica a nivel nacional por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

El CINNMA tiene su sede en Paseo Jurica # 441, en la Ciudad de Querétaro, Qro., por lo que cuenta con un lugar estratégico en el país debido a que está ubicado cerca de ciudades con centros importantes en matemáticas, como el Distrito Federal, Guanajuato, Morelia y San Luis Potosí.

En el CINNMA están afiliados el Instituto de Matemáticas de la UNAM, el Departamento de Matemáticas del CINVESTAV- IPN y la Universidad Autónoma de Querétaro a través de diferentes grupos de investigadores y estudiantes de posgrado y licenciatura en matemáticas. Más aún, dentro del personal del centro y en las actividades académicas que éste realiza, participan activamente miembros de las siguientes instituciones: La Facultad de Ciencias de la UNAM- Campus Juriquilla, la Universidad Autónoma de Querétaro y la Universidad Politécnica de Querétaro.

Cabe señalar que el CINNMA promueve la inclusión de instituciones e investigadores en matemáticas que estén interesados en participar y beneficiarse de las actividades del Centro.

Las instalaciones del CINNMA son aptas para la realización de reuniones de trabajo, talleres y conferencias, por lo cual, sus puertas están abiertas ante la solicitud de cualquier grupo de trabajo dedicado al quehacer matemático.

COMUNIDAD

Investigadores:

Araujo Pardo Martha Gabriela, Instituto de Matemáticas, UNAM (SNI 2).

Arredondo Velázquez Carlos, UAQ.

Jerónimo Castro Jesús , Facultad de Ingeniería, UAQ. (SNI 1).

Díaz Barriga Casales Alejandro, Instituto de Matemáticas, UNAM.

Khmelnyskaya Kira , Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro, UAQ.

Kravchenko Vladislav, Departamento de Matemáticas, CINVESTAV. (SNI 3).

Montejano Cantoral Amanda, Facultad de Ciencias, Juriquilla UNAM (SNI Candidato).

Montejano Peimbert Luis, Instituto de Matemáticas, UNAM (SNI 3).

Oliveros Braniff Déborah, Instituto de Matemáticas, UNAM (SNI 1).

Porter Kamlin Robert Michael, Departamento de Matemáticas, CINVESTAV(SNI 2).

Ruiz Hernández Gabriel , Instituto de Matemáticas, UNAM (SNI 1).

Torba Sergii , Departamento de Matemáticas , CINVESTAV.(SNI 1).

Zúñiga Wilson, Departamento de Matemáticas, CINVESTAV (SNI 2).

Estudiantes:

Baños Cervantes Héctor. Licenciatura. Matemáticas Aplicadas, UAQ.

Edgar González Arreola, Licenciatura. Matemáticas Aplicadas, UAQ.

Díaz Patiño Juan Carlos. Doctorado en Facultad de Ciencias, UNAM.
 López Chávez Gloria. Doctorado en Facultad de Ciencias, UNAM.
 Luviano Johana. Doctorado en Facultad de Ciencias, UNAM. (Obtuvo el grado en junio 2012)
 Ríos Isaac Aurelio. Maestría en Facultad de Ciencias, UNAM.
 Rubio Montiel Christian. Doctorado en Facultad de Ciencias, UNAM.
 Antonio de Jesús Torres Hernández. Licenciatura. Matemáticas Aplicadas, UAQ.
 Vázquez Ávila Adrián. Doctorado en Facultad de Ciencias, UNAM.
 Ventura Danae. Licenciatura. Matemáticas Aplicadas, UAQ.

ACTIVIDADES ACADEMICAS

Las actividades académicas más relevantes en el CINNMA son las siguientes:

- Los miembros del CINNMA realizan investigación de punta a nivel internacional en diversas áreas de las matemáticas.
- El CINNMA realiza seminarios de investigación permanentes en los que se discuten las últimas aportaciones científicas de los integrantes del CINNMA y otros investigadores vinculados con los mismos.
- En el CINNMA se imparten cursos a nivel licenciatura y posgrado en la Universidad Autónoma de Querétaro, en el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada de la UNAM y en la facultad de Ciencias, Campus Juriquilla UNAM.
- Se imparten cursos en el Posgrado de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, Instituto de Matemáticas e IIMAS por medio de cursos a distancia utilizando videoconferencia.
- Se dan conferencias de investigación, docencia y divulgación de las matemáticas.
- Se organizan talleres, congresos y conferencias a los que asisten matemáticos de distintas partes del mundo y de diversas áreas de las matemáticas.
- Se le brinda apoyo a jóvenes investigadores y nuevos grupos de investigación, cuya actividad científica y académica sea consistente con la desarrollada en el CINNMA.
- Se desarrollan estancias cortas que den espacio al diálogo entre investigadores con una actividad académica importante y con la necesidad de vincularse entre ellos y con la región.

EVENTOS

Los eventos regulares que se desarrollan en el CINNMA son:

- Ciclo de Conferencias "Coloquio Queretano de Matemáticas": Evento, que se lleva a cabo mensualmente, con expositores nacionales e internacionales de gran reconocimiento provenientes de diferentes universidades y de diversos grupos de investigación. El objetivo principal es mostrar a los jóvenes estudiantes de matemáticas y áreas afines, así como a la comunidad matemática del Estado de Querétaro, la diversidad y el impacto de la investigación que se realiza, a lo largo del país, en diversas áreas matemáticas. A este evento asisten estudiantes y maestros de la Universidad Politécnica de Querétaro, de la Facultad de Ingeniería y de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro, del Instituto Tecnológico de Querétaro, así como estudiantes y maestros de la licenciatura de Tecnología de la UNAM, y profesores y estudiantes de posgrado del CINVESTAV.
- Seminario de investigación y de estudiantes de posgrado: En este seminario quincenal los integrantes del CINNMA (investigadores y estudiantes) exponemos nuestros avances de investigación. Así mismo, en algunas ocasiones, contamos con la participación de estudiantes que realizan el doctorado en diferentes instituciones del país o con investigadores invitados de otros centros de investigación.

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO: Agosto 2011-Agosto 2012.

1. Coloquio Queretano de Matemáticas

Expositores del Coloquio:

Lunes 5 de septiembre del 2011

Título: "Funciones generadoras en sistemas dinámicos y en combinatoria"

Expositor: Ricardo Gómez Aíza

Instituto de Matemáticas, UNAM.

Lunes 7 de noviembre del 2011

Título: "Probabilidad y Cadenas de Markov"

Expositor: María Emilia Caballero.

Instituto de Matemáticas, UNAM.

Lunes 23 de enero del 2012

Título: Symmetry and chirality

Ponente: Marston Conder

Departamento de Matemáticas.

Universidad de Auckland Nueva Zelanda

Lunes 20 de febrero del 2012

Título: ¿Cuáles objetos infinitos de una dimensión caben cómodamente en dos dimensiones?"

Expositor: Gelasio Salazar

Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Lunes 3 de septiembre del 2012

Título: El teorema de Arrow o porque la democracia es mala pero lo demás es peor?

Expositor: Rubén Martínez Avendaño

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Lunes 8 de octubre del 2012

Título: "Problemas de inferencia estadística en modelos gráficos"

Expositor: Sophie Donnet

CEREMADE, Université Paris-Dauphine France.

2. Seminario de Investigación de Estudiantes de Posgrado.

A este seminario asisten cada vez más estudiantes de diversos estados de la región (Querétaro, Pachuca, Distrito Federal: UNAM y CINVESTAV), actualmente contamos con alrededor de quince estudiantes por sesión y vienen estudiantes de posgrado o que están realizando la tesis a nivel licenciatura o en materias terminales. A continuación nombraremos a algunos estudiantes e investigadores que han expuesto en este seminario durante este año (varios de ellos lo realizaron al menos dos veces).

1. Lunes 29 de Agosto de 2011

Expositor: Juan Carlos Díaz Patiño.

Instituto de Matemáticas, UNAM

Título: "Hipergráficas de Kneser vistas a través de Hipergráficas extremales"

2. Lunes 12 de Septiembre 2011

Expositor: Gabriela Araujo

Instituto de Matemáticas, UNAM

Título: "Lo interesante del cuello cinco"

3. Lunes 24 de Octubre de 2011
Expositor: Luis Pedro Montejano Cantoral
Universidad Autónoma de Cataluña
Título: "Conectividad y conectividad restringida en gráficas"
4. Lunes 28 de Noviembre de 2011
Expositor: Alan Arroyo Guevara
Facultad de Ciencias, UNAM
Título: "Coloraciones, particiones y trayectorias de longitud máxima en digráficas"
5. Lunes 12 de Diciembre de 2011
Expositor: Leonardo Martínez
Instituto de Matemáticas
Título: "El problema del Ángel de Conway"
6. Lunes 27 de Febrero de 2012
Expositor: Mukuy-kaak Guevara
Título: "Núcleos en Digráficas"
Facultad de Ciencias, UNAM
7. Lunes 27 de Febrero 2012
Expositor: Luis Goddyn
Simon Fraser University
Título: "The Polynomial Method for the Edge List Chromatic Number"
8. Lunes 12 de Marzo de 2012
Expositor: Manuel Alejandro Juárez Camacho
UNAM
Título: "Reyes en digráficas"
9. Lunes 12 de Marzo de 2012
Expositor: Natalia García Colín
Instituto de Matemáticas, UNAM
Título: "Sobre rompecabezas simpliciales"
10. Lunes 26 de Marzo de 2012
Expositor: Carolina Medina Graciano,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Título: "Dibujos óptimos de Gráficas bipartitas completas"
11. Lunes 9 de Abril de 2012
Expositor: Marcelino Ramírez
Instituto de Matemáticas (Oaxaca)
Título: ¿Qué es un matroide?
12. Lunes 23 de Abril de 2012
Expositor: Miguel Raggi
Centro de Ciencias Matemáticas de la UNAM
Título: "Turán en Hipergráficas: Configuraciones Prohibidas"
13. Lunes 7 de Mayo de 2012
Expositor: Johana Luviano Flores
Instituto de Matemáticas, UNAM
Título: "Una familia de r-hipergráficas acotadas por una función en término de su número de clan"

14. Lunes 27 de Agosto, 2012
 Expositor: Hortensia Galeana
 Instituto de Matemáticas, UNAM
 Título: "Núcleos K-Coloreados en Digráficas m-coloreadas"

2. Organización de Eventos.

Eventos organizados y financiados por el CINNMA:

1. Coloquio Víctor Neumann-Lara de Gráficas combinatoria y sus aplicaciones, Tlaxcala, Tlax., Marzo 2012.

Este evento tiene una gran tradición dentro del medio matemático nacional. Se trata del congreso nacional más importante en el área de matemáticas discretas, combinatoria y sus aplicaciones. El cual lleva 27 años de celebrarse y este año contó con cerca de 200 participantes. En él, se exponen los trabajos de investigación que se llevan a cabo en el medio nacional así como las tesis de licenciatura, maestría y doctorado elaboradas por estudiantes de esos mismos investigadores. Las investigadoras del CINNMA, Gabriela Araujo y Déborah Oliveros participan en el Comité Organizador de dicho evento.

En particular el CINNMA apoyó financieramente, para asistir al Coloquio pagando viáticos y transporte, a los estudiantes:

Baños Cervantes Héctor. Licenciatura. Matemáticas Aplicadas, UAQ.
 Edgar González Arreola. Licenciatura. Matemáticas Aplicadas, UAQ.
 Antonio de Jesús Torres Hernández. Licenciatura. Matemáticas Aplicadas, UAQ.
 Vázquez Ávila Adrián. Doctorado en Facultad de Ciencias, UNAM.
 Ventura Danae. Licenciatura. Matemáticas Aplicadas, UAQ.

2. SEGUNDA ESCUELA DE VERANO DE MATEMÁTICAS EN QUERÉTARO

COMITÉ ORGANIZADOR:

Natalia García Colín (IMATE-UNAM)
 Jesús Jerónimo Castro (FI-UAQ)
 Johana Luviano Flores (CINNMA)
 Amanda Montejano (UMDI, FC-UNAM-Juriquilla)
 Gabriel Ruiz Hernández (IMATE-UNAM)
 Adrián Vázquez Ávila (CINNMA)

La *Segunda Escuela de Verano de Matemáticas en Querétaro* (IIEVMQ) se llevó a cabo del **Martes 26 de Junio al Viernes 6 de Julio de 2012**, en las instalaciones del Centro de Innovación Matemática (CINNMA) en la ciudad de Querétaro.

Las **actividades** que se llevaron a cabo en la IIEVMQ fueron las siguientes:

CURSOS:

Dominación en Gráficas

Adriana Hansberg

Existencia y Conteo de Polígonos Vacíos en Conjuntos de Puntos

Ruy Fábila Monroy

Los 48 Poliedros Regulares del Espacio Euclidiano

Daniel Pellicer

Gráficas de Clanes

Rafael Villarroel

Procesamiento de Señales

Jesus de Santiago

Propiedades Efectivas de Materiales y Homogeneización: EDP's, Modelación Análisis

Antonio Capella

Aspectos dinámicos y Geométricos de Ecuaciones Diferenciales

Osvaldo Osuna

Geometría Diferencial con Aplicaciones

Oscar Palma

TALLERES:**Programación Aplicada a la Combinatoria**

David Flores

Diseño de Experimentos Aplicado a la Ingeniería

Jöns Sánchez Aguilar

CONFERENCIAS:**Álgebra Lineal y Topología**

Daniel Juan Pineda

El año de Alan Turing

Jose Luis Aragon

Poincaré y las Ecuaciones Diferenciales

Manuel Cruz Lopez

Propiedades Aritméticas de Números Combinatorios

Florian Luca

Participaron en la IIEVMQ 51 alumnos provenientes de ocho estados de la Republica Mexicana:

Alan Arroyo Guevara

Alan Badillo Salas

Alejandra Ramos Rivera

Alejando Ricardo Urzúa Pineda

Antonio de Jesús Torres Hernández

Antonio Rosales Rivera

Araceli Pestaña Torres

Augusto Cabrera Becerril

Beridiana Hernández Orozco

Blanca Lucero Benito

Carlos Daniel Maldonado Carrillo

Carlos López Roa

David Torres González

Denae Ventura Arredondo

Edgar Gonzáles Arreola

Eduardo Martínez Mayorga

Fabiola Rodríguez Ortega

Gerardo González Martínez

Giovana Ortigoza Álvarez

Gloria López Chávez

Guadalupe Yáñez Barrón
 Guillermo Marín Ambrosio
 Héctor Daniel Baños Cervantes
 Ileana Prísabel Corona Acosta
 Joel Aguilar González
 José Alberto Peña García
 José Antonio Montero Aguilar
 José Gustavo Flores Espinoza
 José Nain Rivera Robles
 Josué Manuel Rivera Velázquez
 Juan Carlos Álvarez Almeida
 Karla Torreblanca Solís
 Lisbeth Sánchez Flores
 Luis Fernando Rosas Moncada
 Manuel Alejandro Juárez Camacho
 Marcela Concepción Soriano Orozco
 María del Carmen Cedillo Chagoya
 María Gabriela Sandoval Esquivel
 Marisol Gil Luis
 Marisol Torres Martínez
 Miguel Raggi
 Miriam Ramírez García
 Mónica González López
 Mukuy-kaak Guevara
 Orlando García Ysamit
 Paulina Amaranta Bórquez Domínguez
 Ricardo Águila Gómez
 Ricardo Montalvo Lezama
 Roberto Méndez Rosas
 Violeta Fabiola Murjia Cardona
 Yuriko Pitones Amaro

La IIEVMQ ofreció **apoyo en hospedaje y transporte** (en viaje redondo a la ciudad de residencia) a todos los estudiantes aceptados para asistir a la escuela. Así mismo, la IIEVMQ ofreció todas las **comidas** durante la escuela para todos los participantes.

3. Estancias e intercambios de investigación entre investigadores y estudiantes de posgrado.

Mediante Coloquios y talleres contamos con la visita de:

Marston Conder de la Universidad de Auckland que estuvo de visita por una semana del 20 al 25 de Enero del 2012 en el Centro de Innovación Matemática haciendo trabajo de investigación con Déborah Oliveros Braniff.

Luis Godyn que nos visitó del Simon Fraser University y que estuvo con nosotros dos semanas del 17 al 31 de Enero del 2012 en el CINNMA haciendo trabajo de investigación con Gabriela Araujo Pardo.

También se han realizado numerosas estancias de investigación en las que los jóvenes investigadores y profesores de distintas universidades trabajan con los miembros del CINNMA. Esta investigación se realiza en diferentes modalidades, gracias a la cercanía de la Ciudad de Querétaro con el Distrito Federal, Pachuca, Morelia, Guanajuato, etc; algunas de ellas se realizaron en un período acotado de tiempo y otras de manera continua semanal, quincenal o mensualmente. Investigadores participantes en las mismas (visitantes al CINNMA):

Natalia García Colín: Pos-doctorante del Instituto de Matemáticas.

César Guadarrama: Estudiante de Doctorado del CINVSTAV.

Alan Arroyo Guevara: Estudiante de licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.

Mario Huicochea: Estudiante de Doctorado del Imperial College UK.

Efrén Morales: Investigador, Universidad Autónoma de Guerrero.
 Leonardo Martínez: Estudiante de licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.
 Rafael Villaroel Flores: Investigador, Universidad Autónoma del Estado de Pachuca.
 Ricardo Gómez Aíza: Investigador, Instituto de Matemáticas UNAM.
 María Emilia Caballero: Investigador, Instituto de Matemáticas UNAM.
 Adriana Hansberg: Posdoctorante, Universidad Autónoma de Cataluña.
 Ruy Fábila Monroy: Departamento de Matemáticas CINVESTAV.
 Daniel Pellicer: Centro de Investigación en Matemáticas, UNAM.
 Jesús de Santiago: Facultad de Ingeniería de la UAQ-San Juan del Río.
 Antonio Capella: Investigador, Instituto de Matemáticas, UNAM.
 Osvaldo Osuna: IFM de la Universidad Michoacana.
 Oscar Palma: Facultad de Ciencias de la UNAM.
 David Flores: Facultad de Ciencias de la UNAM.

Estancias de investigación en el extranjero.

El CINNMA apoyó financieramente a la estudiante Gloria López Chávez para asistir al Combinatorics 2012 que se llevó a cabo en Perugia, Italia en septiembre del 2012 donde impartió la plática "Bounds on the order of biregular graphs with even girth at least 8" de sus estudios de doctorado.

5. Docencia, Clases de Licenciatura y Posgrado

Los integrantes del CINNMA impartieron los siguientes cursos a niveles licenciatura y posgrado.

- 1) **Seminario de Matemáticas Discretas** (Febrero-Junio 2012) en la Carrera de Tecnología en el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, Campus Juriquilla-UNAM.
- 2) **Matemáticas Discretas** (Febrero-Junio 2012) en la Carrera de Matemáticas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Querétaro.
- 3) **Teoría de la Gráficas I** (Enero a junio del 2012) en la licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Universidad Autónoma de Querétaro.
- 4) **Matemáticas Discretas** (Enero a junio del 2012) en la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas, Universidad Autónoma de Querétaro.
- 5) **Matemáticas para Ciencias de la Tierra II** (Enero a junio del 2012). Facultad de Ciencias UNAM Campus Juriquilla.
- 6) **Matemáticas Discretas** (Enero a junio del 2012). Licenciatura, Facultad de Ingeniería, UAQ.
- 7) **Teoría de Gráficas** (Enero a junio del 2012). Licenciatura. Facultad de Ingeniería, UAQ.

Sede del Centro de Innovación Matemática:

El Centro de Innovación Matemática A. C., se encuentra ubicada en Av. Paseo de Jurica No. 441 en la Ciudad de Querétaro, Querétaro. Gracias al apoyo financiero otorgado por el CONACyT por medio del Proyecto de Grupos Emergentes, se ha podido pagar la renta mensual de este inmueble durante el período reportado en este informe. Es importante mencionar, que dicha renta es uno de mecanismos sugeridos por las instituciones participantes en el proyecto y se lleva a cabo de acuerdo al Anexo2, inciso d) del convenio CINNMA-CONACyT.

Claramente, todas las actividades de investigación, vinculación y docencia (talleres, seminarios, coloquios, cursos, estancias de investigación, etc) que se llevaron a cabo en las instalaciones del CINNMA y que son descritas en este informe, han contribuido a fortalecer a los grupos de investigación, y docencia aquí mencionados, así como a contribuir con el éxito del programa de movilidad realizado durante este año por el CINNMA, actividades, que no hubieran sido posibles sin la existencia de una sede. Por lo cual, todos los investigadores, maestros y estudiantes involucrados en este proyecto agradecemos al CONACyT el apoyo recibido durante este año.