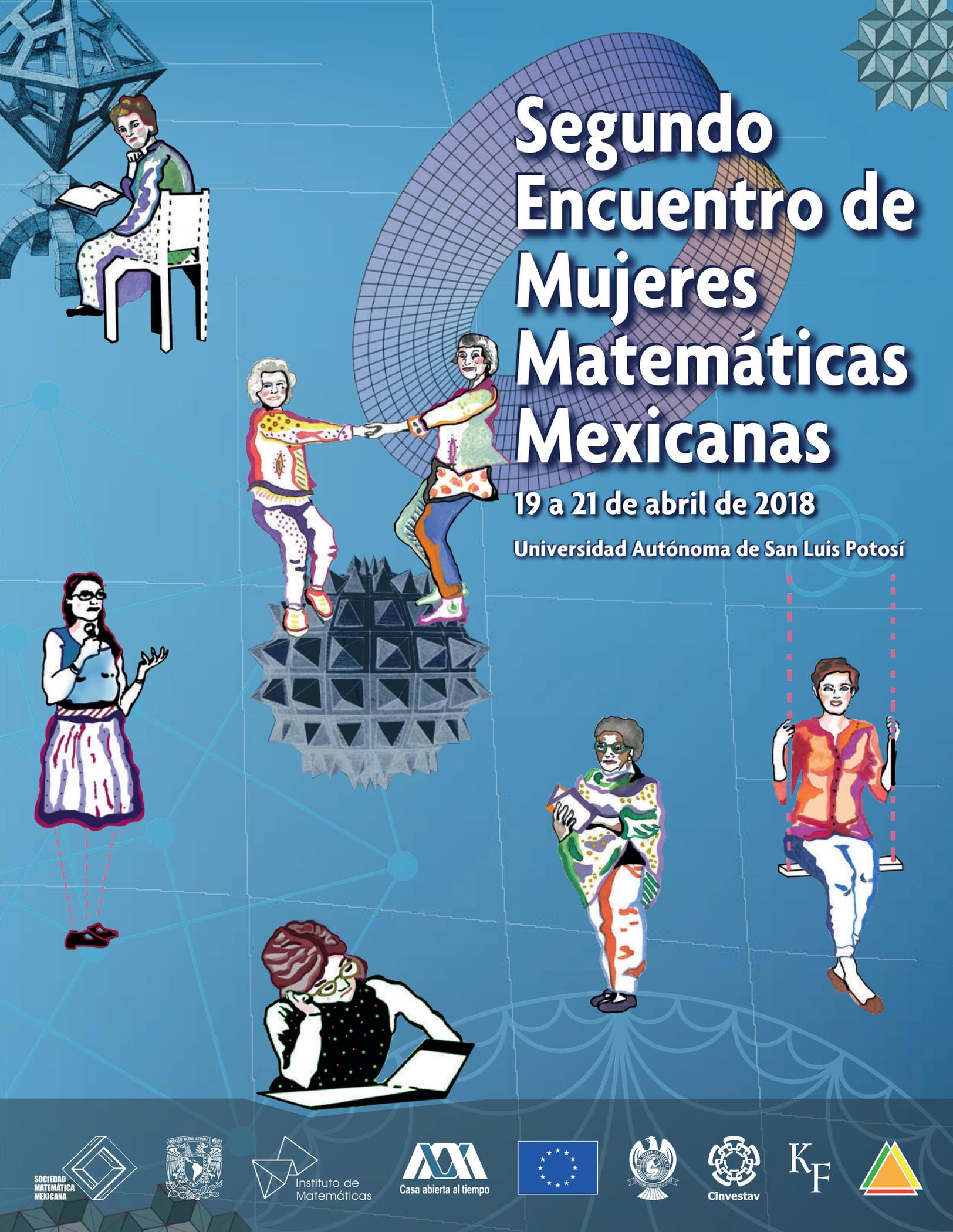


# Segundo Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas

19 a 21 de abril de 2018

Universidad Autónoma de San Luis Potosí



SOCIEDAD  
MATEMÁTICA  
MEXICANA



Instituto de  
Matemáticas



Casa abierta al tiempo



Cinvestav



# Segundo Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

19, 20 y 21 de abril de 2018.



# Introducción

El Segundo Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas está dirigido principal, pero no únicamente, a mujeres estudiantes, jóvenes investigadoras e investigadoras consolidadas en matemáticas y áreas afines. El objetivo es crear un punto de encuentro para mujeres matemáticas con perfiles diversos, con la finalidad de incentivar y fortalecer su participación en el quehacer matemático.

Existe a nivel mundial una clara necesidad e inquietud por fomentar la participación de las mujeres en las ciencias, y en particular en las matemáticas. Como respuesta a esta situación, una de las acciones de la Sociedad Matemática Mexicana, a través de la Comisión de Equidad y Género, fue el organizar en enero de 2014 en la ciudad de Querétaro, el Primer Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas. Dicho encuentro reunió a 160 matemáticas mexicanas, y contó con la participación de dos ponentes internacionales. El evento fue muy bien recibido dentro de la comunidad y recibió comentarios positivos. A raíz del mismo se produjeron diferentes actividades para fomentar la participación de las mujeres en las matemáticas. Toda la información al respecto se puede encontrar en la siguiente liga: <http://www.comisiondeequidadygenero.org/actividades>

Es de nuestro interés continuar con estas acciones en torno a la equidad de género. Es por esto que los miembros de la Comisión de Equidad y Género de la SMM y el Comité Organizador de este Segundo Encuentro nos hemos reunido para analizar la situación de las mujeres matemáticas en la comunidad, y hemos concluido que las siguientes acciones son pertinentes:

- Destacar el trabajo de las investigadoras de distintas regiones y universidades del país.
- Presentar modelos accesibles y diversos de lo que es ser una mujer que hace investigación o docencia en matemáticas.
- Presentar guías mínimas para las jóvenes que inician su carrera.
- Informar a la comunidad respecto a la necesidad que existe de fomentar y cuidar las vocaciones de mujeres matemáticas; así mismo, invitar a la comunidad a participar activamente en el tema.

Cabe señalar que tanto quienes integran la Comisión de Equidad y Género como quienes integramos el comité organizador de este encuentro, hemos tenido una formación activa en temas de equidad de género en la ciencia, a través de la participación en reuniones de mujeres matemáticas, talleres y charlas tanto formativas como de sensibilización.

Bienvenidos y gracias por participar en el Encuentro.



# Comités

## **Comité organizador**

Dra. Dolores Lara, Departamento de Computación, Cinvestav.

Dr. Rubén A. Martínez-Avedaño, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Dra. María del Carmen Rodríguez Vallarte, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## **Comité local**

Dra. María del Carmen Rodríguez Vallarte, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Dr. Gil Salgado, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## **Comité de becas**

Dra. Olivia Gutú Ocampo, Universidad de Sonora.

Dra. Ma. Isabel Hernández, Centro de Investigación en Matemáticas unidad Mérida.

Dra. Beatriz Carely Luna Olivera, Universidad del Papaloapan, Oaxaca.



# Portada

Las ilustraciones de la portada fueron realizadas por Sara Elizondo Villela para el poster del encuentro, y el diseño del mismo fue realizado por el Departamento de Comunicación del Instituto de Matemáticas de la UNAM. Estas ilustraciones corresponden a mujeres matemáticas que tuvieron un papel crucial en el inicio de las matemáticas en México. A continuación mencionamos brevemente a cada una de ellas.

- Sylvia de Neymet fue la primera mujer doctorada en matemáticas en México, su tesis la dirigió Samuel Gitler en Cinvestav. Fue la primera mujer contratada como profesora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias de la UNAM.
- Carmen Alburquerque García fue una de las dos primeras mujeres graduadas de la Licenciatura en Matemáticas en la Facultad de Ciencias de la UNAM, en 1943. Se dedicó a dar clases en secundaria. La primera graduada fue Rosa Aguirre Sánchez en 1940.
- Manuela Garín es considerada pionera de las matemáticas en México como alumna y como investigadora. Fue pieza clave en la construcción tanto de la carrera de matemáticas como de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Se incorporó al Instituto de GeoFísica de la UNAM como investigadora.
- Parish Pishmish nació en Estambul, Turquía, aunque de origen armenio. Astrónoma. Fue fundadora de la Sociedad Matemática Mexicana y de la Sociedad Mexicana de Física. Con la doctora Pishinish se inició la astronomía moderna en la UNAM y en el país.
- Maryam Mirzakhani fue una matemática iraní y profesora de matemáticas en la Universidad de Stanford. En 2014 fue galardonada con la Medalla Fields, siendo la primera mujer en recibir este premio.
- La ilustraciones que restan representa a todas las estudiantes e investigadoras en matemáticas.

Más información se puede encontrar en: [Mujeres conciencia](#), [Paris Pishmish](#), [Manuela Garín](#).



# Índice general

<b>Introducción</b>	<b>III</b>
<b>Comités</b>	<b>V</b>
<b>Portada</b>	<b>VII</b>
<b>Semblanzas</b>	<b>1</b>
Moira Chas . . . . .	1
Martha Yoko Takane Imay . . . . .	2
Hortensia Galeana Sánchez . . . . .	3
Fabiola Manjarrez . . . . .	4
Martha María (Mara) Téllez-Rojo . . . . .	5
Mika Olsen . . . . .	6
<b>Charlas invitadas</b>	<b>7</b>
Teoremas y pre-teoremas en geometría motivados o tratados por medio de computadoras (Moira Chas) . . . . .	7
Aplicaciones del Álgebra Lineal en el estudio del Cerebro (Martha Takane) . . . . .	7
Resultados recientes en núcleos en digráficas (Hortensia Galeana) . . . . .	7
Nudos, superficies y 3-variedades (Fabiola Manjarrez) . . . . .	8
La Estadística en la Salud Pública: del ser humano a la información satelital (Martha María Téllez Rojo Solís) . . . . .	8
Coloraciones y sus aplicaciones (Mika Olsen) . . . . .	8
<b>Charlas invitadas sobre mujeres en las matemáticas</b>	<b>9</b>
La historia y el futuro de la Fundación Kovalevskaia (Neal Koblitz) . . . . .	9
¿Cómo tener más matemáticas? Una visión mundial (Natalia García Colín) . . . . .	9
Mujeres y matemáticas, abriendo caminos (Moira Chas) . . . . .	9
<b>Charlas cortas</b>	<b>11</b>
El grupo de aristas de un complejo (Alejandra Soria Pérez) . . . . .	11
Límites inversos aplicados a modelos económicos (Rocío Leonel Gómez) . . . . .	11
Desigualdades de estabilidad para modelos multidimensionales de riesgo (Patricia Vázquez Ortega) . . . . .	11
Estados eólicos como componentes gaussianos (Magali Arellano Vázquez) . . . . .	12
Modelos estocásticos de epidemias (Ingrid Torres Ramos) . . . . .	12
Problemas en teoría de continuos (Verónica Martínez de la Vega) . . . . .	12
Espacio asociado con respecto a medidas no $\sigma$ -finitas (Celia Avalos Ramos) . . . . .	13
Modificación del criterio de Mikhailov para sistemas lineales conmensurados de orden fraccionario (Jessica Mendiola Fuentes) . . . . .	13
Clones en las matemáticas aplicadas (Edith M. Vargas García) . . . . .	14
¿Cómo empezar a resolver un problema en la industria mexicana? (Giovana Ortigoza Álvarez) . . . . .	14
Equilibrios correlacionados en juegos diferenciales estocásticos de suma-no cero en horizonte infinito (Beatris Adriana Escobedo Trujillo) . . . . .	15

Matemáticas en el transporte carretero. Aplicación en seguridad vial: factores de incidencia en los accidentes viales (Verónica Josefina Soria Anguiano) . . .	15
Gráficas, geometría y género (Gabriela Araujo Pardo) . . . . .	16
Problemas inversos en el corazón (Haydey Alvarez Allende) . . . . .	16
Impacto de la minería de datos en la formulación de políticas públicas para mejorar la seguridad en México (Angélica Alejandra Serrano Rubio) . . . . .	16
Un par de proyectos sobre ciencia de datos (Rosalia Guadalupe Hernández Amador)	17
<b>Mesas</b>	<b>19</b>
Técnicas básicas para sobrevivir en la academia . . . . .	19
Mujeres matemáticas mexicanas: contexto actual . . . . .	19
Matemáticas y vinculación con otros sectores: trabajos no tradicionales . . . . .	19
<b>Pósters</b>	<b>21</b>
Fundamentos de muestro aleatorio, cómputo de permutaciones y combinaciones (Alejandra Iveth García Pérez) . . . . .	21
Modelación y estimación de parámetros para migración de células (Laura Figueroa Resa) . . . . .	21
Teorema de singularidad de Hawking (Arelis Serrato Martínez) . . . . .	21
Piñatas en geometría hiperbólica (Estela Lara González) . . . . .	21
Problema de asignación de tiempos en la organización de una línea de ensamblaje (Beatriz Alejandra García Ramos) . . . . .	21
Álgebras de Lie presentes en sistemas de control: puntos singulares y desingularización (Ana Cristina Silva Loredó) . . . . .	21
Un enfoque bayesiano para la estimación de parámetros en un modelo de infección del VISH-KS661 in vitro (Blanca Noemí Cortéz Galeana) . . . . .	22
Protocolo algebraico de establecimiento de una llave pública: trenzas en criptografía (David Iván Hernández Granados) . . . . .	22
Estimación de parámetros en el modelo dinámico del virus de la hepatitis B (Laima Imbert Rodríguez) . . . . .	22
¿Quién ha matado al duque de Densmore? (Guadalupe Yañez) . . . . .	22
Cómo pasar de técnicas de conteo a la probabilidad (Margarita Amaro Aranda y Mary Carmén Gómez Conde) . . . . .	22
Un modelo basado en agentes para el estudio de las rebeliones sociales (Andrea España, Edgardo Ugalde, Antonio Aguilera) . . . . .	22
Determinación de los cambios de polarización de un haz incidente en un medio dieléctrico a través de la transmisión y reflexión del haz (Karen Hernandez Fentanez) . . . . .	22
Estudio de la potencia de la transmitancia con diferentes porcentajes de concentrado de NaCl en una interface dielectrico-metal-sustrato (Catalina Morelos Ramos)	23
Análisis bayesiano para datos de desgaste modelados por procesos Gamma (Silvia Rodríguez Narciso) . . . . .	23
Bifurcación hacia atrás en modelos de presión social (Emma Beatriz Hernández Bautista) . . . . .	23
Métodos híbridos para resolver el problema de optimización con dos objetivos (Lourdes Fabiola Uribe Richaud) . . . . .	23
Gráficas dominante-transitivas (Brigitte Marcela Gómez Rentería) . . . . .	23
Algoritmos criptográficos basados en caos (Bahia Betzavet Cassal Quitoga) . . . .	23
Índices en gráficas asociadas a estructuras moleculares (Itzel Domínguez Alemán) .	23
Modelos epidemiológicos en redes (Ilse Domínguez Alemán) . . . . .	24
$\Gamma$ -Transitividad en las gráficas platónicas (Diana Milagros Parra Vargas) . . . . .	24
Estudio de la estabilidad de rotación uniforme de un sistema de cuerpos rígidos (Graciela Velasco Herrera) . . . . .	24
¿De qué mueren los Mexicanos? (Nancy Agüero Santacruz) . . . . .	24
Estudio y análisis del modelo densidad de población con variables relacionadas cultivo-plaga (Karen Lucero Roldán Serrato) . . . . .	24

Modelación en autómatas celulares (Thairy Stephania Fernandez Gonzalez) . . . . .	24
Geometría de contacto (Yadira Lizeth Barreto Felipe) . . . . .	24
Heurísticas para aproximar soluciones a problemas de optimización (Francia Isela Luna Martínez) . . . . .	24
Matrices aleatorias con estructura (Areli Karina Martínez Tapia & Octavio Arizmendi)	25
Quiu App: una aplicación móvil para divulgar las matemáticas entre los jóvenes millennials (Diana Citlali Avila Padilla) . . . . .	25
Reconstrucción de algunas gráficas a partir de su gráfica de 2-fichas (Ana Laura Trujillo Negrete) . . . . .	25
Comportamiento sincrónico en hiperredes de modelos de células excitables (Adriana Ruiz Silva) . . . . .	25
Las matemáticas aplicadas al criptoanálisis: un ejemplo ilustrativo (Sandra Díaz Santiago) . . . . .	25
Algoritmo paralelo para solución de ecuaciones diferenciales (Maria Trinidad Pimentel Villegas) . . . . .	25
Sobre los espacios de Hardy en el disco unitario (Daniela Isis Flores Silva) . . . . .	25
Modulo de programación para la integración de funciones matemáticas orientado al anonimato (Andrea V. Soto M., Gina Gallegos G, Eleazar Aguirr) . . . . .	26
Matrices de Erickson, un problema en la teoría de Ramsey y algunas variantes (Alma Rosario Arévalo Loyola) . . . . .	26
Sobre la familia de productos Blaschke $2d + 1$ (Melida Carranza Trejo) . . . . .	26
Bifurcaciones y estabilidad de un modelo de predador-presa del tipo Leslie-Gower (Erika Fabiola Rivero Esquivel) . . . . .	26
Conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados: una aplicación de matemáticas para la sostenibilidad (Irene Ramos Pérez) . . . . .	26
Modelo de dinámica de opinión en sociedades artificiales con ideología (Norma L. Abrica Jacinto) . . . . .	26

<b>Índice de autores</b>	<b>27</b>
--------------------------	-----------



# Semblanzas

## Moira Chas

Moira Chas es Profesora Asociada de Matemáticas en Stony Brook University. Realizó sus estudios de Licenciatura en la Universidad de Buenos Aires. Poco después de completar su tesis en la Universidad Autónoma de Barcelona fue a los Estados Unidos por un periodo de tres meses en una visita de trabajo y se quedó residiendo allí.

Trabaja en topología de baja dimensión y gravita hacia las matemáticas que se pueden expresar mediante imágenes. En su investigación, trata de encontrar diferentes representaciones de los conceptos que está estudiando. Estas representaciones son creadas en diversos medios, como programas de computadora, imágenes e incluso, formas tejidas. Una gran parte de su trabajo tiene raíces en el desarrollo y demostración de conjeturas con computadoras. Muchos de estos experimentos en computadora han sido realizados en colaboración con estudiantes de pre-grado, estudiantes de doctorado y estudiantes de secundaria. Conjuntamente con Dennis Sullivan, descubrieron y formularon “String topology”, una nueva estructura en el espacio de curvas cerradas de una variedad.

La Doctora Chas intenta comunicar las matemáticas a un audiencia más grande que sus colegas y estudiantes. Además de un premio de enseñanza en Stony Brook, Chas ganó la competencia de dramaturgia de ciencia Simons Center con su obra “Las visiones matemáticas de Alicia Boole”. Esta obra se ha escenificado en varios lugares de ciencia del mundo.

Chas divide su tiempo entre la investigación y divulgación matemática (a través artículos, charlas y literatura inspirada en la matemática) y el activismo para incrementar y destacar la participación de las mujeres en la matemática. Algunos de sus textos en castellano publicados en [Damiselas en Apuros](#) se pueden encontrar en <http://www.math.stonybrook.edu/~moira/papers/Spanish/>



## Martha Yoko Takane Imay

Martha Yoko estudió la licenciatura, maestría y doctorado en Matemáticas en la UNAM. Es investigadora, titular B Tiempo Completo, en el Instituto de Matemáticas de la UNAM desde 1992 y profesora de licenciatura y posgrado en la Facultad de Ciencias. Sus campos de especialidad son el Álgebra Lineal y sus aplicaciones (en particular, la Teoría de Matrices y la Teoría de Conos), la Combinatoria Algebraica y sus aplicaciones, en particular en Redes Neuronales. Hizo dos posdoctorados: uno en la Universidad de Bielefeld, Alemania y otro en la Universidad de Trondheim, Noruega y fue investigadora invitada en varios países. Fue editora de Aportaciones Matemáticas, la serie de libros de la Sociedad Matemática Mexicana, por más de 10 años y sigue participando en otros comités editoriales.



Entre sus reconocimientos se encuentran: el Premio Weizmann 1992, a la mejor tesis doctoral en Ciencias Exactas. El Premio Sor Juana Inés de la Cruz, UNAM, en 2007. Es Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias desde 1996. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 2. Es Consejera suplente del CAACFMI (Consejo Académico del Área de Física, Matemáticas y las Ingenierías) desde el 2016. En el CAB (Consejo Académico del Bachillerato) trabaja en un proyecto y taller sobre pensamiento matemático para profesoras y profesores del Bachillerato.

Su principal trabajo en igualdad y equidad en género es ser coautora del proyecto del área “Ciencia, Tecnología e Innovación” del nuevo Centro de Investigación en Estudios de Género de la UNAM. Es parte de la Comisión de Igualdad, Equidad y Diversidad del Instituto de Matemáticas y miembro del Grupo Mujer y Ciencia UNAM. Tiene algunos estudios en Género y sigue estudiando al respecto.

## Hortensia Galeana Sánchez

La Doctora Hortensia Galeana Sánchez nació en la Ciudad de México y realizó sus estudios de Licenciatura en Matemáticas, así como de Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas, en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Actualmente es investigadora titular C de tiempo completo definitiva, adscrita al Instituto de Matemáticas de la UNAM; pertenece al Sistema Nacional de Investigadores con el nivel 3.

Su campo de trabajo es la Teoría de Gráficas, en especial la Teoría de Digráficas. Cuenta con más de 100 artículos publicados en revistas internacionales indizadas, arbitradas y de alto impacto en su área de especialidad. La influencia de su labor científica es notable y queda de manifiesto por el número de citas a sus trabajos (al menos 336), así como por las invitaciones como conferencista en foros nacionales e internacionales o como árbitro en 14 de las más prestigiosas revistas de combinatoria. Dentro de su gran producción académica se puede resaltar la prueba de la falsedad de dos conjeturas clásicas de la Teoría de Digráficas, específicamente en núcleos, así como la definición de algunas condiciones que aseguran la existencia de núcleos en una digráfica, condiciones que hasta el momento no ha sido posible debilitar.

La Doctora Galeana participa en varios proyectos y grupos de investigación. Desde el año 2002, dirige un grupo de trabajo en el que participan investigadores de la Universidad Autónoma del Estado de México. Por lo que se refiere a la formación de recursos humanos, la doctora Galeana ha impartido más de 100 cursos en la Facultad de Ciencias y ha dirigido más de 54 tesis (la primera en el año de 1984).

Por parte de la UNAM, ha recibido la Medalla Gabino Barreda al promedio más alto de maestría, el reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 1995 en el área de Investigación en Ciencias Exactas y el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz en 2005. En 2010, la Sociedad Matemática Mexicana le otorgó un reconocimiento por su trayectoria en investigación y obtuvo, durante los años 2009, 2010 y 2011, el segundo lugar en el ranking mundial de número de páginas publicadas en una revista de circulación internacional arbitrada e indizada en el tema de la teoría de digráficas. Le fue otorgado el Premio Universidad Nacional 2015 en el área de Docencia en Ciencias Exactas.



## Fabiola Manjarrez

Fabiola Manjarrez obtuvo la licenciatura en matemáticas en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la maestría en el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT). Realizó su doctorado en Matemáticas en la Universidad de California en Davis, se especializó en topología de dimensiones bajas. Su área de investigación es la Teoría de nudos y de 3-variedades. En el año 2008 se doctoró con la tesis “Thin circle-valued Morse functions for knots in the 3-sphere”, bajo la supervisión de Abby Thompson. Cuando regresó a México tuvo una posición postdoctoral en el Instituto de matemáticas de la UNAM CU y en CIMAT. Desde 2014 es Investigadora Asociada C en la Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas de la UNAM.



## Martha María (Mara) Téllez-Rojo

Matemática con especialización en Estadística Aplicada y Maestría en Estadística por la UNAM. En 2003 obtuvo el doctorado en Epidemiología por el Instituto Nacional de Salud Pública. Ha impartido clases en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), Facultad de Química, Facultad de Ciencias e IIMAS de la UNAM y en la Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Ha dirigido 6 tesis de maestría y 5 de doctorado. Desde agosto de 1995 trabaja en el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), teniendo actualmente el nombramiento de Investigadora en Ciencias Médicas F (nivel máximo). En el periodo comprendido entre febrero de 2005 y octubre de 2006 dirigió el área de Estadística del Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas (CIEE); a partir de entonces, es investigadora del Centro de Investigación en Nutrición y Salud del mismo INSP. Desde septiembre de 2007 fue designada para ostentar el cargo honorario de Co-Líder de la Línea de Investigación en Evaluación de Programas y Políticas de Salud del INSP. Ha publicado 130 artículos en revistas arbitradas nacionales e internacionales, 19 capítulos de libros y 4 reportes de encuestas nacionales. Desde enero de 2014 tiene el nombramiento de nivel 3 del Sistema Nacional de Investigadores. De agosto de 2016 a julio de 2017, realizó una Estancia Sabática en el Departamento de Ciencias Nutricionales de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Michigan.



Su principal área de interés académico es la Epidemiología Ambiental: es la investigadora responsable por México de los proyectos ELEMENT (Early Life Exposure in Mexico to Environmental Toxicants) y PROGRESS (Program Research in Obesity, Growth, Environment and Social Stressors) en donde se investiga sobre los efectos de la exposición a agentes ambientales en las primeras etapas de la vida. Esta gama de proyectos conforman una línea de investigación con más de 20 años de vida en donde se han conformado 4 cohortes de nacimiento. Estos proyectos se realizan en colaboración con las Universidades de Harvard, Michigan y Toronto con el Instituto Nacional de Perinatología, el Hospital ABC y el IMSS y cuentan con financiamiento de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos.

## Mika Olsen

La Doctora Mika Olsen es Profesora Titular C de Tiempo Completo del Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma Metropolitana Cuajimalpa. Realizó su licenciatura en Actuaría en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), posteriormente hizo su maestría y su doctorado en Matemáticas también en la UNAM. Ingreso a la UAM Cuajimalpa en septiembre del 2005. Ha impartido cursos en la Facultad de Ciencias de la UNAM, el Instituto Tecnológico Autónomo de México y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Ciudad de México.

Además ha participado como ponente en congresos nacionales tales como el Coloquio Víctor Neumann-Lara de Teoría de las Gráficas y Combinatoria y el Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, y en congresos internacionales como: Aspectos Combinatorios y Computacionales de Optimización, Topología y álgebra, British Combinatorial Conference y Colourings, Independence and Domination.

Sus áreas de investigación son las estructuras en digráficas: núcleos, ciclos, y conjuntos acíclicos; así como las coloraciones en torneos: número dicromático, inconexión acíclico.



# Charlas invitadas

## Teoremas y pre-teoremas en geometría motivados o tratados por medio de computadoras

19 Abril  
9:40 hrs

Moira Chas

Stony Brook University

La clase de homotopía libre de una curva  $C$  cerrada en una superficie  $S$  consiste en todas las curvas cerradas que se pueden deformar continuamente en  $C$  sin “salir” de la superficie  $S$ .

El número de auto-intersecciones de una curva en  $S$  es el menor número de veces en las que la curva se cruza a sí misma. El número de intersecciones de una clase de homotopía libre es el menor número de auto-intersecciones de una curva en  $C$ . En esta charla, describiremos una manera natural de asociar a cada clase de homotopía libre  $C$  en  $S$  una palabra  $w(C)$  en un cierto alfabeto (el alfabeto depende de la superficie  $S$ ). Por lo tanto, podemos asociar a cada clase de homotopía libre  $C$ , un segundo número: la cantidad de letras de la palabra  $w(C)$ .

Finalmente, si la superficie  $S$  tiene característica de Euler negativa, es posible definir una métrica de curvatura Gaussiana igual a  $-1$  en todos los puntos de  $S$ . Esta métrica tiene la propiedad de que en cada clase de homotopía libre hay una única curva - geodésica - que es más corta que todas las otras de la clase. Por lo tanto, tenemos un tercer número asociado con la clase de homotopía libre: la longitud geométrica que es la longitud de la curva más corta en la clase.

En esta charla, explicaremos cómo estos tres números se pueden determinar explícitamente o aproximar por medio de algoritmos no triviales y el uso de una computadora. Estos cálculos exhiben varios patrones en las relaciones entre estos tres números y han conducido a obtener contra-ejemplos de conjeturas existentes, a descubrir nuevas conjeturas y subsecuentes teoremas. Estos cálculos también ilustran parte del trabajo de Maryam Mirzakhani donde ella demostró que el número de geodésicas de auto-intersección cero y longitud geométrica menor que  $L$  crece como un polinomio en  $L$ .

---

## Aplicaciones del Álgebra Lineal en el estudio del Cerebro

19 Abril  
15:00 hrs

Martha Takane

Instituto de Matemáticas, UNAM

El uso de las computadoras en las diferentes ciencias, ha dado un nuevo impulso al estudio del Álgebra Lineal. En esta plática daré algunos de los métodos del Álgebra Lineal y cómo los estamos aplicando para el estudio de los electro-encefalogramas y en general del cerebro humano.

---

## Resultados recientes en núcleos en digráficas

20 Abril  
9:00 hrs

Hortensia Galeana

Instituto de Matemáticas, UNAM

Se explicará el concepto de núcleo de una digráfica y se hará un resumen de resultados clásicos, finalmente se explicará uno de los resultados recientes de mayor impacto en la teoría.

20 Abril  
15:00 hrs

## Nudos, superficies y 3-variedades

Fabiola Manjarrez  
Instituto de Matemáticas, UNAM

En esta plática pretendo explorar y explicar el área de investigación a la que me dedico. Daré la definición de los tres objetos que menciona el título, y veremos cómo están relacionados entre sí. Hablaré de algunos invariantes que se derivan de estas relaciones, y cómo obtenemos información útil e interesante.

---

21 Abril  
9:00 hrs

## La Estadística en la Salud Pública: del ser humano a la información satelital

Martha María Téllez Rojo Solís  
Instituto Nacional de Salud Pública

---

21 Abril  
15:00 hrs

## Coloraciones y sus aplicaciones

Mika Olsen  
Universidad Autónoma Metropolitana - Cuajimalpa

Uno de los áreas más estudiados en teoría de las gráficas es el de coloraciones. Se estudian tanto coloraciones de vértices, coloraciones de aristas como coloraciones de vértices y aristas. Una coloración de los vértices de una gráfica induce una partición del conjunto de vértices en clases cromáticas. Una coloración es *propia* si no hay aristas entre vértices del mismo color, es decir, las clases cromáticas son conjuntos independientes. El *número cromático* de una gráfica  $G$  es el mínimo número de colores de una coloración propia de  $G$ . La coloración propia, surgió del problema de coloreación de mapas hace más de 200 años, un problema cuya solución llevó al teorema de los cuatro colores. El concepto de coloración propia se puede generalizar a otro tipo de coloraciones sólo cambiando las condiciones sobre las clases cromáticas. Estas generalizaciones a veces han sido impulsados por interés teórico y a veces por alguna aplicación particular, o ambos. En esta plática voy a dar una introducción al número cromático, sus aplicaciones y algunas de sus generalizaciones. Voy a revisar dos coloraciones que surgen de problemas que actualmente son importantes, tanto en el aspecto teórico como en aplicaciones.

Una coloración de las aristas de una gráfica es *arcoíris* si entre cualquier par de vértices hay una trayectoria arcoíris, es decir, una trayectoria cuyas aristas no repiten color. La *conexidad arcoíris* es el mínimo número de colores de una coloración arcoíris. La conexidad arcoíris tiene aplicaciones en el área de seguridad cibernética. Una coloración de los vértices de una gráfica es de *empaquetamiento* si los colores son números naturales y dos vértices del color  $i$  están a distancia mayor que  $i$ . El *número cromático de empaquetamiento* es el mínimo número de colores de una coloración de empaquetamiento. El número cromático de empaquetamiento tiene aplicaciones en la asignación de radio frecuencias.

Finalmente, voy a presentar resultados para la conexidad arcoíris y para el número cromático de empaquetamiento de una  $(k, g)$ -jaulita, una clase de gráficas con propiedades estructurales importantes en redes de comunicación.

---

# Charlas invitadas sobre mujeres en las matemáticas

## La historia y el futuro de la Fundación Kovalevskaja

Neal Koblitz  
University of Washington

19 Abril  
16:00 hrs

Después de dar un breve resumen de los proyectos de la Fundación durante sus 33 años de existencia, hablaré sobre su futuro a largo plazo.

---

## ¿Cómo tener más matemáticas? Una visión mundial

Natalia Garcia Colín  
Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación

19 Abril  
16:40 hrs

En esta charla daremos un panorama sobre las diferentes instituciones y asociaciones alrededor del mundo que tienen programas en pro de la inclusión de mujeres y otros grupos subrepresentados en las matemáticas académicas.

---

## Mujeres y matemáticas, abriendo caminos

Moira Chas  
Stony Brook University

19 Abril  
9:40 hrs

Imagina que creciste en una sociedad que constantemente repetía ideas recibidas de ese tenor; y donde tus maestros creían -inconscientemente o no- que una de las características que define tu género es ser mala en matemáticas. Imagina que tenías una Barbie que decía: “La clase de matemáticas es difícil. ¿Alguna vez tendremos suficiente ropa? ¿Me encanta ir de compras”. Ahora amplía tu visión para poder ver reiteraciones diarias de eventos semejantes; imagina esos eventos poblando tu mente desde que naciste, de forma lenta, persistente, insidiosa. Imagina que las alabanzas a tu belleza son muchas más que las que recibe tu mente. Imagina que eres recompensada cuando eres amable, y castigada cuando no lo eres.

Para la mayoría de nosotros, no es difícil imaginar tal sociedad, porque crecimos en una así.

En esta charla, hablaré sobre estos obstáculos, así como sobre posibles formas de superarlos y cambiar nuestra mentalidad, para que quien así lo desee pueda disfrutar y aplicar las maravillas de las matemáticas.

---



# Charlas cortas

## El grupo de aristas de un complejo

Alejandra Soria Pérez

Universidad Juárez del Estado de Durango

19 Abril  
11:00 hrs

Sea  $X$  un espacio triangulable conexo por trayectorias, tomamos una triangulación específica  $h : |K| \rightarrow X$  y reemplazamos  $X$  por  $|K|$ . Presentaremos la construcción del llamado *Grupo de Aristas del Complejo  $K$  basado en  $v$* , y mostraremos que es isomorfo al grupo fundamental de  $|K|$  basado en  $v$ .

---

## Límites inversos aplicados a modelos económicos

Rocío Leonel Gómez

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

19 Abril  
11:20 hrs

En esta plática describiremos algunos modelos económicos y sus características, en particular modelos que reflejan una dinámica de crecimiento, enfocándonos en describir las regiones caóticas utilizando los límites inversos.

---

## Desigualdades de estabilidad para modelos multidimensionales de riesgo

Patricia Vázquez Ortega

Universidad Autónoma Metropolitana

19 Abril  
11:40

Estudiamos un modelo multidimensional que describe el comportamiento del capital (ingresos menos egresos) de una compañía aseguradora. En la teoría del riesgo moderna, esta clase de modelos son llamados “modelos de riesgo” y describen el comportamiento estocástico (como función del tiempo) de procesos de acumulación de primas, pagos por reclamaciones, probabilidades de ruina (disminución del capital de la compañía hasta un nivel crítico), etc.

En las últimas décadas ha crecido mucho el interés por los modelos multidimensionales de seguros. Estos procesos multivariados se utilizan para describir a compañías aseguradoras que cuentan con más de una línea de negocios (por ejemplo, seguros de gastos médicos, seguros para automóviles, etc.). Actualmente la Teoría del Riesgo está muy desarrollada, sin embargo, en aplicaciones prácticas, cuando se quiere calcular o estimar el excedente del capital de la compañía nos enfrentamos a una dificultad: frecuentemente, algunos parámetros del modelo son desconocidos (por ejemplo, la función de distribución (f.d.) de los montos de las reclamaciones o la f.d. de los intervalos entre las llegadas de las reclamaciones).

Ante tal situación, dichos parámetros se estiman por “métodos estadísticos” o se usan algunas “aproximaciones teóricas” razonables. De esta manera surge el problema de estabilidad, pues en tal situación en lugar de considerar el “modelo real”  $U(t)$ , el investigador tiene trabajar con el “modelo aproximado”  $\tilde{U}(t)$ .

Desde el punto de vista cuantitativo, diremos que la aproximación  $\tilde{U}(t)$  de  $U(t)$  es estable si al suponer que los parámetros del modelo  $\tilde{U}(t)$  aproximan (en cierto sentido) a los parámetros del modelo  $U(t)$  entonces la distribución de  $\tilde{U}(t)$  debe aproximar a la distribución de  $U(t)$ . En términos

más precisos, demostramos desigualdades de continuidad (estabilidad) expresadas en términos de la distancia de variación total (estableciendo previamente algunas condiciones sobre las f.d. de los montos de las reclamaciones y las f.d. de los intervalos entre las llegadas de las reclamaciones).

La principal ventaja de estas desigualdades es que la cota superior obtenida depende solamente de los parámetros (conocidos) del modelo aproximado  $\tilde{U}(t)$ .

---

19 Abril  
12:20 hrs

## Estados eólicos como componentes gaussianos

Magali Arellano Vázquez

Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación

El viento es un sistema complejo que depende de múltiples variables, la mayoría de ellas son desconocidas o difíciles de cuantificar. El diseño de modelos de predicción de sistemas eólicos en regiones específicas es un problema a numerosas escalas. La información de la velocidad y dirección del viento obtenida de los anemómetros en las estaciones meteorológicas representan los datos que más información proporcionan en los modelos actuales, sin embargo, existen más variables que pueden tener correlación con los fenómenos meteorológicos. En este estudio se presenta una propuesta con enfoque multidisciplinario, que usa el concepto de estado eólico, que se basa en la hipótesis de que los sistemas eólicos son una superposición de estados análogos a los estados microscópicos en un conjunto de mecánica estadística. Es posible definir un modelo de mezcla como un modelo probabilístico para representar la existencia de subgrupos contenidos en un grupo. Los métodos de mezcla se utilizan para determinar grupos que a su vez sirven para crear inferencias estadísticas, aproximaciones y predicciones sobre las propiedades de los subgrupos. En este trabajo, en particular, se utiliza el modelo de mezcla gaussiana para poder identificar la relación entre los fenómenos meteorológicos reales y los estados encontrados por el modelo. Se trabaja en el caso de estudio del viento de la región de Baja California, se han obtenido resultados de similitud mayores al 80 % entre los fenómenos meteorológicos reales y los obtenidos por el modelo de agrupación, lo que permite sostener que los estados de viento existen.

---

19 Abril  
12:40 hrs

## Modelos estocásticos de epidemias

Ingrid Torres Ramos

Facultad de Estudios Superiores, Acatlán

A lo largo de la historia las epidemias han significado un gran problema para la sociedad afectando diversos ámbitos como la económica y causando altas tasas de letalidad. En esta plática hablaremos en concreto de uno de los primeros modelos epidemiológicos y de la epidemia del VIH/SIDA la cual ha generado preocupación entre la población mundial por sus altos índices de mortalidad y la velocidad en la que se ha ido desarrollando, convirtiéndose en un gran problema de salud pública mundial.

---

20 Abril  
10:20 hrs

## Problemas en teoría de continuos

Verónica Martínez de la Vega

Instituto de Matemáticas, UNAM

En la plática se exponen algunos de los problemas de Teoría de Continuos, las soluciones de algunos de ellos y cuales no se han podido resolver. La plática tiene como objetivo familiarizar al público con el área.

---

## Espacio asociado con respecto a medidas no $\sigma$ -finitas

20 Abril  
10:40 hrs

Celia Avalos Ramos

Universidad de Guadalajara

Los espacios funcionales de Banach son una clase especial de espacios de Banach cuyos elementos son funciones medibles y en los cuales la norma está relacionada con la medida inherente de una manera apropiada. Los espacios funcionales de Banach incluyen como casos especiales ejemplos bien conocidos tales como los espacios  $L^p$  y  $\ell^p$  ( $1 \leq p \leq \infty$ ).

Dada una medida  $\mu : \Sigma \rightarrow [0, \infty]$  definida en una  $\sigma$ -álgebra, consideremos el espacio  $L^0(\mu)$  que consiste de las (clases de equivalencia de) funciones que son medibles. Un espacio de Banach  $E \subset L^0(\mu)$  es un espacio funcional de Banach respecto de  $\mu$  ( $\mu$ -e.f.B.), si  $f \in L^0(\mu)$  y  $|f| \leq |g|$ ,  $\mu$ -c.t.p para algún  $g \in E$ , implican que  $f \in E$  y además  $\|f\|_E \leq \|g\|_E$ . Asimismo definimos el espacio asociado de  $E$  como

$$E^\times := \{g \in L^0(\mu) : gf \in L^1(\mu), \forall f \in E\}.$$

La teoría del espacio asociado a un espacio funcional de Banach ha sido ampliamente estudiada cuando se considera una medida  $\sigma$ -finita. En esta plática se pretende presentar los resultados que se mantiene (algunos parcialmente) al trabajar con una clase de medidas más general que ser  $\sigma$ -finita, a saber medidas semifinitas y localizables. Asimismo se presentará un ejemplo donde uno de los resultados más importantes en el contexto  $\sigma$ -finito no se preserva al tratar con semifinitas y no localizables.

---

## Modificación del criterio de Mikhailov para sistemas lineales conmensurados de orden fraccionario

20 abril  
11:00 hrs

Jessica Mendiola Fuentes

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

El cálculo fraccionario es una rama de las matemáticas que estudia la extensión de los conceptos de derivada e integral clásica para órdenes no enteros. Su aplicación ha permitido obtener modelos matemáticos que describen apropiadamente la dinámica de ciertos fenómenos físicos. Dichos modelos son llamados sistemas dinámicos de orden fraccionario o ecuaciones diferenciales fraccionarias. Uno de los problemas más importantes para esta clase de sistemas es el análisis de la propiedad de estabilidad. En el caso de sistemas lineales, la propiedad de estabilidad está determinada mediante la ubicación de las raíces del pseudo-polinomio característico asociado. Sin embargo, el cálculo de las raíces de pseudo-polinomios no es una tarea sencilla. El criterio de Mikhailov es un método gráfico que permite determinar la estabilidad de sistemas lineales de orden entero sin calcular las raíces del polinomio característico asociado. En este trabajo se presenta la modificación del criterio de Mikhailov clásico para la estabilidad de sistemas lineales conmensurados.

20 Abril  
11:20 hrs

## Clones en las matemáticas aplicadas

Edith M. Vargas García

Instituto Tecnológico Autónomo de México

En esta plática daré algunas aplicaciones de *Retículos* y *Clones* tanto en las matemáticas, como en las ciencias de la computación. Empezaré por definir que es un retículo, dar su representación gráfica y ejemplos de estos, después continuaré con una introducción gentil a clones dando un resumen de los resultados en la teoría de clones, concentrándome en los más recientes. Si el tiempo lo permite mencionare la conexión de clones con la identificación de las subclases solubles en tiempo polinomial de los *Problemas de Satisfacción de Restricciones* (Constraint Satisfaction Problems (CSPs)).

*Retículos* (Lattices en Inglés) son conjuntos parcialmente ordenados en donde cada pareja de elementos posee un único supremo y un único ínfimo. Los retículos se pueden representar usando diagramas de Hesse, actualmente los retículos son usados dentro del análisis de concepto formal (FCA), que es un método de análisis de datos, representación del conocimiento y gestión de la información, el cual se desconoce ampliamente entre los científicos de la información a pesar de que esta tecnología tiene un potencial importante para las aplicaciones.

*Clones* (también conocidos como clones de funciones o álgebras de funciones) son conjuntos de operaciones  $n$ -arias sobre un conjunto fijo, que contienen todas la proyecciones y son cerrados bajo la composición. Clones pueden verse como generalizaciones de semi-grupos de transformaciones. La correspondencia entre diversos conjuntos de relaciones y clones ha demostrado ser bastante fructífera en Ciencias de la computación; en particular, para identificar las subclases solubles en tiempo polinomial de los *Problemas de Satisfacción de Restricciones* (CSPs).

---

20 Abril  
12:00 hrs

## ¿Cómo empezar a resolver un problema en la industria mexicana?

Giovana Ortigoza Álvarez

Seguros Monterrey New York Life

Las matemáticas aplicadas han estado involucradas de manera importante en la manera en que evolucionan los procesos y operaciones de este mundo en donde la revolución digital nos ha llevado al punto de transición de ciudades tradicionales a ciudades inteligentes.

Entiéndase por ciudad inteligente como una urbe innovadora que utiliza tecnologías de información y comunicación, así como otros medios, para mejorar la toma de decisiones, eficiencia de las operaciones, prestación de servicios urbanos y competitividad, además de satisfacer las necesidades actuales y futuras y el equilibrio entre aspectos económicos, sociales y de protección ambiental de las personas. La frase: “así como otros medios” lleva implícito el de técnicas y modelos matemáticos, y no solo de estadística, que es la materia que comúnmente viene a la mente cuando se hace referencia a resolver problemas en la industria.

Pero, si solo aprendí matemáticas y no soy especialista del tema (biología, finanzas, recursos humanos, etc.) ¿cómo plantear una solución óptima a un problema industrial? Y antes de eso: ¿cómo empezar a resolver un problema del cuál no tengo ni la menor idea si apenas voy a adquirir experiencia?

En está plática se presenta una serie de vivencias a manera de charla de divulgación del ¿cómo determinar una solución a la rotación del personal de una empresa que subcontrata personal? Utilizando el ingenio y la creatividad, pero también mencionando aspectos y consideraciones importantes referentes a la equidad y género en el ambiente laboral para un matemático.

---

## **Equilibrios correlacionados en juegos diferenciales estocásticos de suma-no cero en horizonte infinito**

20 Abril  
12:20 hrs

Beatris Adriana Escobedo Trujillo  
Universidad Veracruzana

En 1974 Aumann introdujo el concepto de estrategias aleatorizadas correlacionadas para juegos de suma no cero en forma normal extendiendo el concepto de equilibrio de Nash. En esta plática presentamos el esquema de equilibrios correlacionados para juegos diferenciales estocásticos (JDE) de suma no cero con la finalidad de dar condiciones que garanticen la existencia de los mismos, y de esta manera extender el concepto de equilibrio de Nash en JDE de suma no cero.

---

## **Matemáticas en el transporte carretero. Aplicación en seguridad vial: factores de incidencia en los accidentes viales**

20 Abril  
12:40 hrs

Verónica Josefina Soria Anguiano  
Instituto Mexicano del Transporte

De acuerdo con el Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial de la Organización Mundial de la Salud 2015, cada año mueren alrededor de 1.25 millones de personas en las vialidades del mundo y entre 20 y 50 millones resultan con lesiones no fatales a consecuencia de los eventos de tránsito. En México la situación de la seguridad vial no es ajena a esta realidad, pues de acuerdo con el Perfil Nacional México 2015 del Observatorio Nacional de Lesiones del STCONAPRA, se registraron 399,330 accidentes viales, de los cuales 17,264 correspondieron a carreteras federales y 382,066 a zonas urbanas y suburbanas. El número de lesionados fue de 122,940, mientras que el número de muertes por esta causa fue de 16,039. Ante esta situación, en mayo de 2011 tanto la Secretaría de Salud como la Secretaría de Comunicaciones y Transportes firmaron a través de sus respectivos Titulares, la Estrategia Nacional de Seguridad Vial 2011-2020, la cual estableció como objetivo general “reducir en un 50 % las muertes, así como reducir al máximo posible las lesiones y discapacidades por accidentes de tránsito en el territorio Mexicano, promoviendo la participación de las autoridades de los tres niveles de gobierno, atendiendo a su ámbito de competencia y facultades, en la implementación de cinco acciones concretas...”. Por otra parte, la literatura internacional establece que las “causas” de un accidente están en función de los factores que intervienen en el mismo, por lo que se recomienda contemplar en la investigación de los accidentes al menos los siguientes tres factores: el humano (circunstancias psico-físicas del hombre); el vehículo; y la vía (infraestructura y entorno). En lo que respecta al factor vehículo, éste debe considerar entre otros elementos las condiciones físico-mecánicas del vehículo y la tecnología disponible. Por lo tanto, un grupo de investigadores del Instituto Mexicano del Transporte (IMT), se plantea el objetivo de estudiar cómo influye el factor vehículo en la ocurrencia de accidentes viales así como en la investigación y reconstrucción de los mismos, tratando de establecer una posible correlación entre el aumento de ciertas configuraciones vehiculares (T3-S2-R4 y T3-S2) y el porcentaje de accidentes en algunas carreteras de la Red Carretera Federal (RCF), así como su interacción con otro tipo de vehículos, todo ello derivado de la observación de algunos ejemplos concretos que se han venido presentando en algunas carreteras, las cuales debido a sus características y flujos vehiculares resultan ser más susceptibles a la ocurrencia de accidentes, de acuerdo a estudios realizados por el IMT. Asimismo, se pretende que, a través de un análisis estadístico oportuno se tomen en consideración algunas medidas de prevención para mitigar y/o disminuir los accidentes viales en la RCF y aportar elementos suficientes para la investigación y reconstrucción de éstos.

---

20 Abril  
16:00 hrs

## **Gráficas, geometría y género**

Gabriela Araujo Pardo  
Instituto de Matemáticas, UNAM

En la primera parte de esta plática hablaré un poco de la investigación que realizo en matemáticas en el área de geometrías finitas y teoría de gráficas. En la segunda parte hablaré sobre género y matemáticas, narrando un poco algunas de las acciones que he realizado dentro de la Comisión de Equidad y Género de la Sociedad Matemática Mexicana desde su creación y a manera personal trataré de profundizar en las siguientes preguntas: ¿de dónde partimos? ¿hemos avanzado? ¿qué sigue?

---

21 Abril  
10:20 hrs

## **Problemas inversos en el corazón**

Haydey Alvarez Allende  
Universidad Autónoma de Chihuahua

El corazón es uno de los órganos principales de nuestro cuerpo, la más mínima falla puede producir un desenlace fatal, es por esto que es importante tener herramientas que nos ayuden a monitorear de manera eficiente su funcionamiento. En esta charla se dará una introducción de los problemas inversos asociados a la modelación de la actividad eléctrica del corazón desde el enfoque de ecuaciones diferenciales parciales y de soluciones con métodos numéricos, así como un avance de la investigación que actualmente desarrollo en esta área.

---

21 Abril  
10:40 hrs

## **Impacto de la minería de datos en la formulación de políticas públicas para mejorar la seguridad en México**

Angélica Alejandra Serrano Rubio  
Departamento de Computación, Cinvestav

En México, la seguridad ciudadana se ha convertido en un desafío crucial para la gobernabilidad democrática y el desarrollo humano. Varios aspectos de la violencia ocurren en espacios públicos y en interiores y exteriores de la casa. Problemas como el tráfico de drogas, la trata de personas, la violencia familiar y de género, el secuestro, la extorsión, el feminicidio, la corrupción, la impunidad y la ilegalidad afectan a toda la sociedad. Hemos desarrollado un sistema estadístico georreferenciado para el análisis de información relacionada con crímenes que ocurren en regiones particulares de México caracterizadas por altas tasas de criminalidad. Inicialmente es un trabajo multidisciplinario que une Ciencias Sociales, Informática y Matemáticas que muestran que los resultados formales en un área tienen un impacto relevante en los demás, y es una herramienta auxiliar para el Laboratorio Digital de Violencia y Paz, en desarrollo. El objetivo de este análisis es la propuesta de modelos matemáticos, basados en conceptos de paz y violencia, para una toma de decisiones efectiva en la creación de políticas públicas.

---

## Un par de proyectos sobre ciencia de datos

21 Abril  
11:00 hrs

Rosalía Guadalupe Hernández Amador  
Universidad de Sonora

El objetivo de esta ponencia es presentar algunos proyectos de vinculación en desarrollo, entre académicos del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora y colaboradores de instituciones externas, en el área de la salud y climatología.

Explicaré brevemente el contexto de tales proyectos y cómo se han abordado mediante distintas técnicas de análisis de datos, usando herramientas estadísticas, cómputo intensivo, y una novedosa técnica conocida como análisis topológico de datos, la cual integra herramientas de geometría computacional, combinatoria y álgebra.

El primer proyecto que deseo presentar es relativo a la predicción de malignidad en tumores cancerígenos en mujeres, mediante un proceso de clasificación preoperatorio. El contar con herramientas de este tipo es fundamental en la toma de decisiones médicas y el beneficio para las pacientes es evidente, pues permite anticipar el grado de invasividad en un procedimiento quirúrgico. Este proyecto nace de una vinculación entre el Laboratorio de Investigación y Consultoría Estadística de la Universidad de Sonora y el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora (HIMES).

El segundo proyecto, corresponde al estudio de islas de calor urbanas usando las técnicas del análisis topológico de datos. Como caso de estudio, mostraré los resultados que obtuvimos para la ciudad de Hermosillo. En este proyecto participamos académicos de la Universidad de Sonora y del Instituto Tecnológico de Sonora, quienes forman parte de la red Urban Resilience to Extremes Sustainability Research Network (UREx) enfocada al estudio de eventos relacionados al clima extremo en distintas ciudades de Estados Unidos y América Latina.

Considero que como académicos, tenemos el compromiso y responsabilidad social de impulsar proyectos e iniciativas que impacten significativamente en la calidad de vida de nuestra comunidad. Los proyectos antes mencionados buscan atender dichos aspectos. Por otro lado, la naturaleza de estos proyectos implica una estrecha colaboración entre expertos de distintas áreas lo cual lleva de manera natural a la conformación e interacción de equipos de trabajo multidisciplinarios.

---



# Mesas

## **Técnicas básicas para sobrevivir en la academia**

19 Abril  
18:00 hrs

Participan:

Dra. Luz de Teresa. Instituto de Matemáticas de la UNAM, sede CU.

Dr. Adolfo Sánchez Valenzuela. Centro de Investigación en Matemáticas.

Dra. Beatriz Rumbos Pellicer. Instituto Tecnológico Autónomo de México.

Modera: Dra. Natalia García Colín, Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación.

---

## **Mujeres matemáticas mexicanas: contexto actual**

20 Abril  
18:00 hrs

Participan:

Dra. Fabiola Manjarrez. Instituto de Matemáticas de la UNAM, sede Cuernavaca.

Dra. Adriana Lara. Departamento de Matemáticas, ESFM, IPN.

Dra. Beatriz Carely Luna. Universidad del Papaloapan, Oaxaca.

Modera: Dra. Dolores Lara, Departamento de Computación, Cinvestav.

---

## **Matemáticas y vinculación con otros sectores: trabajos no tradicionales**

21 Abril  
16:30 hrs

Participan:

Dra. Graciela González Farías. CIMAT, Unidad Monterrey.

Dra. Silvia Piña Romero. DataMetrix.

Dra. Martha María Téllez Rojo. Investigación en Nutrición y Salud, INSP.

Biol. Exp. Paloma Zubieta López. Instituto de Matemáticas, UNAM.

Modera: Lic. en Mate. Aplicadas Giovana Ortigoza Álvarez, Seguros Monterrey New York Life.

---



# Pósters

## **Fundamentos de muestro aleatorio, cómputo de permutaciones y combinaciones**

Alejandra Iveth García Pérez  
Escuela Superior de Física y Matemáticas-IPN

---

## **Modelación y estimación de parámetros para migración de células**

Laura Figueroa Resa  
Universidad Nacional Autónoma de México

---

## **Teorema de singularidad de Hawking**

Arelis Serrato Martínez  
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

---

## **Piñatas en geometría hiperbólica**

Estela Lara González  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

---

## **Problema de asignación de tiempos en la organización de una línea de ensamblaje**

Beatriz Alejandra García Ramos  
Universidad Autónoma de Nuevo León

---

## **Álgebras de Lie presentes en sistemas de control: puntos singulares y desingularización**

Ana Cristina Silva Loredo  
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

---

**Un enfoque bayesiano para la estimación de parámetros en un modelo de infección del VISH-KS661 in vitro**

Blanca Noemí Cortéz Galeana  
Universidad Autónoma de Guerrero

---

**Protocolo algebraico de establecimiento de una llave pública: trenzas en criptografía**

David Iván Hernández Granados  
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

---

**Estimación de parámetros en el modelo dinámico del virus de la hepatitis B**

Laima Imbert Rodríguez  
Universidad Autónoma de Guerrero

---

**¿Quién ha matado al duque de Densmore?**

Guadalupe Yañez  
Universidad Autónoma de Querétaro

---

**Cómo pasar de técnicas de conteo a la probabilidad**

Margarita Amaro Aranda y Mary Carmén Gómez Conde  
Facultad de Ciencias de la Electrónica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

---

**Un modelo basado en agentes para el estudio de las rebeliones sociales**

Andrea España, Edgardo Ugalde, Antonio Aguilera  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

---

**Determinación de los cambios de polarización de un haz incidente en un medio dieléctrico a través de la transmisión y reflexión del haz**

Karen Hernandez Fentanez  
Universidad del Papaloapan UNPA

---

**Estudio de la potencia de la transmitancia con diferentes porcentajes de concentrado de NaCl en una interface dielectrico-metal-sustrato**

Catalina Morelos Ramos  
Universidad del Papaloapan UNPA

---

**Análisis bayesiano para datos de desgaste modelados por procesos Gamma**

Silvia Rodríguez Narciso  
Universidad Autónoma de Aguascalientes

---

**Bifurcación hacia atrás en modelos de presión social**

Emma Beatriz Hernández Bautista  
Universidad del Papaloapan, Campus Loma Bonita

---

**Métodos híbridos para resolver el problema de optimización con dos objetivos**

Lourdes Fabiola Uribe Richaud  
Instituto Politécnico Nacional

---

**Gráficas dominante-transitivas**

Brigitte Marcela Gómez Rentería  
Universidad Autónoma de Guerrero

---

**Algoritmos criptográficos basados en caos**

Bahia Betzavet Cassal Quitoga  
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

---

**Índices en gráficas asociadas a estructuras moleculares**

Itzel Domínguez Alemán  
Universidad Autónoma de Guerrero.

---

## **Modelos epidemiológicos en redes**

Ilse Domínguez Alemán  
Universidad Autónoma de Guerrero.

---

## **$\Gamma$ -Transitividad en las gráficas platónicas**

Diana Milagros Parra Vargas  
Universidad Autónoma de Guerrero.

---

## **Estudio de la estabilidad de rotación uniforme de un sistema de cuerpos rígidos**

Graciela Velasco Herrera  
Universidad Nacional Autónoma de México, CCADET

---

## **¿De qué mueren los Mexicanos?**

Nancy Agüero Santacruz  
Universidad Autónoma de Zacatecas

---

## **Estudio y análisis del modelo densidad de población con variables relacionadas cultivo-plaga**

Karen Lucero Roldán Serrato  
Universidad Nacional Autónoma de México, CCADET

---

## **Modelación en autómatas celulares**

Thairy Stephania Fernandez Gonzalez  
Universidad Autónoma de Guerrero

---

## **Geometría de contacto**

Yadira Lizeth Barreto Felipe  
Universidad Aeronáutica en Querétaro

---

## **Heurísticas para aproximar soluciones a problemas de optimización**

Francia Isela Luna Martínez  
Instituto Politécnico Nacional

---

## **Matrices aleatorias con estructura**

Areli Karina Martínez Tapia & Octavio Arizmendi  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla & CIMAT

---

## **Quiu App: una aplicación móvil para divulgar las matemáticas entre los jóvenes millennials**

Diana Citlali Avila Padilla  
Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

---

## **Reconstrucción de algunas gráficas a partir de su gráfica de 2-fichas**

Ana Laura Trujillo Negrete  
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

---

## **Comportamiento sincrónico en hiperredes de modelos de células excitables**

Adriana Ruiz Silva  
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

---

## **Las matemáticas aplicadas al criptoanálisis: un ejemplo ilustrativo**

Sandra Díaz Santiago  
IPN, INAOE

---

## **Algoritmo paralelo para solución de ecuaciones diferenciales**

Maria Trinidad Pimentel Villegas  
Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

---

## **Sobre los espacios de Hardy en el disco unitario**

Daniela Isis Flores Silva  
Universidad Tecnológica de la Mixteca

---

**Modulo de programación para la integración de funciones matemáticas  
orientado al anonimato**

Andrea V. Soto M., Gina Gallegos G, Eleazar Aguirr  
Instituto Politécnico Nacional

---

**Matrices de Erickson, un problema en la teoría de Ramsey y algunas  
variantes**

Alma Rosario Arévalo Loyola  
Facultad de Ciencias, UNAM

---

**Sobre la familia de productos Blaschke  $2d + 1$**

Melida Carranza Trejo  
Centro de Investigación en Matemáticas A.C.

---

**Bifurcaciones y estabilidad de un modelo de predador-presa del tipo  
Leslie-Gower**

Erika Fabiola Rivero Esquivel  
Facultad de Matemáticas, UADY

---

**Conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados: una aplicación  
de matemáticas para la sostenibilidad**

Irene Ramos Pérez  
Universidad Nacional Autónoma de México

---

**Modelo de dinámica de opinión en sociedades artificiales con ideología**

Norma L. Abrica Jacinto  
Centro Universitario de los Lagos, UdeG

---

# Índice de autores

- Abrica  
    Jacinto Norma, 26
- Agüero  
    Santacruz Nancy, 24
- Aguilera  
    Antonio, 22
- Aguirr  
    Eleazar, 26
- Alvarez  
    Allende Haydey , 16
- Amaro  
    Aranda Margarita, 22
- Arévalo Loyola  
    Alma Rosario, 26
- Araujo  
    Pardo Gabriela, 16
- Arellano  
    Vázquez Magali, 12
- Arizmendi  
    Octavio, 25
- Avalos  
    Ramos Celia, 13
- Avila Padilla  
    Diana Citlali , 25
- Barreto  
    Felipe Yadira Lizeth, 24
- Carranza  
    Trejo Melida, 26
- Cassal  
    Quitoga Bahia Betzavet , 23
- Chas  
    Moirá, 7, 9
- Cortéz  
    Galeana Blanca Noemí, 22
- Díaz  
    Santiago Sandra, 25
- De Teresa  
    Luz, 19
- Domínguez  
    Alemán Ilse, 24  
    Alemán Itzel, 23
- Escobedo  
    Trujillo Beatris Adriana, 15
- España  
    Andrea, 22
- Fernandez  
    Gonzalez Thairy Stephania, 24
- Figueroa  
    Resa Laura, 21
- Flores Silva  
    Daniela Isis, 25
- Gómez  
    Conde Mary Carmén, 22  
    Rentería Brigitte Marcela, 23
- Galeana  
    Hortensia, 7
- Gallegos  
    Gina, 26
- García  
    Colín Natalia, 19  
    Pérez Alejandra Iveth, 21  
    Ramos Beatriz Alejandra, 21
- Garcia  
    Colín Natalia, 9
- González  
    Farías Graciela, 19
- Hernández  
    Amador Rosalía Guadalupe , 17  
    Bautista Emma Beatriz, 23  
    Granados David Iván, 22
- Hernandez  
    Fentanez Karen, 22
- Imbert  
    Rodríguez Laima, 22
- Koblitz  
    Neal, 9
- Lara  
    Adriana, 19  
    Cuevas Dolores, 19  
    González Estela, 21
- Leonel  
    Gómez Rocío , 11

Luna  
     Beatriz Carely, 19  
     Martínez Francia Isela, 24

Manjarrez  
     Fabiola, 8, 19

Martínez  
     Tapia Areli Karina , 25

Martínez de la Vega  
     Verónica , 12

Mendiola  
     Fuentes Jessica, 13

Morelos  
     Ramos Catalina, 23

Olsen  
     Mika, 8

Ortigoza  
     Álvarez Giovana , 14

Parra  
     Vargas Diana Milagros, 24

Pellicer  
     Rumbos Beatriz, 19

Piña  
     Romero Silvia, 19

Pimentel  
     Villegas Maria Trinidad , 25

Ramos  
     Pérez Irene, 26

Rivero  
     Esquivel Erika Fabiola, 26

Rodríguez  
     Narciso Silvia, 23

Roldán  
     Serrato Karen Lucero , 24

Ruiz  
     Silva Adriana , 25

Serrano  
     Rubio Angélica Alejandra , 16

Serrato  
     Martínez Arelis, 21

Silva  
     Loredo Ana Cristina, 21

Soria  
     Pérez Alejandra, 11  
     Anguiano Verónica Josefina, 15

Soto  
     Andrea, 26

Téllez Rojo  
     Solís Martha María, 19  
     Solís Martha María , 8

Takane  
     Martha , 7

Torres  
     Ramos Ingrid , 12

Trujillo  
     Negrete Ana Laura , 25

Ugalde  
     Edgardo, 22

Uribe  
     Richaud Lourdes Fabiola, 23

Vázquez  
     Ortega Patricia, 11

Valenzuela  
     Sánchez Adolfo, 19

Vargas  
     García Edith M, 14

Velasco  
     Herrera Graciela, 24

Yañez  
     Guadalupe, 22

Zubieta  
     López Paloma, 19

# Segundo Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas

19 a 21 de abril de 2018

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Horario	Miércoles	Horario	Jueves	Horario	Viernes	Horario	Sábado
		9:00-9:40	Inauguración		Plenaria Hortensia Galeana	9:00-10:00	Plenaria Martha María Téllez
		9:40-10:40	Plenaria Moira Chas	10:00-10:20	CAFÉ	10:00-10:20	CAFÉ
				10:20-10:40	Verónica Martínez de la Vega	10:20-10:40	Haydey Álvarez Allende
		10:40-11:00	CAFÉ	10:40-11:00	Celia Ávalos Ramos	10:40-11:00	Angélica Serrano Rubio
		11:00-11:20	Alejandra Soria Pérez	11:00-11:20	Jessica Mendiola Fuentes	11:00-11:20	Rosalía Hernández Amador
		11:20-11:40	Rocío Leonel Gómez	11:20-11:40	Edith Vargas García	11:20-11:40	CAFÉ
		11:40-12:00	Patricia Vázquez Ortega	11:40-12:00	CAFÉ	11:40-13:00	Pósters
		12:00-12:20	CAFÉ	12:00-12:20	Giovana Ortigoza Álvarez		
		12:20-12:40	Magali Arellano Vázquez	12:20-12:40	Beatris Escobedo Trujillo		
		12:40-13:00	Ingrid Torres Ramos	12:40-13:00	Verónica Soria Anguiano		
		13:00-15:00	COMIDA	13:00-15:00	COMIDA	13:00-15:00	COMIDA
		15:00-16:00	Plenaria Martha Takane	15:00-16:00	Plenaria Fabiola Manjarrez	15:00-16:00	Plenaria Mika Olsen
		16:00-16:20	Neal Koblitz	16:00-16:20	Gabriela Araujo Pardo	16:00-16:30	CAFÉ
		16:20-16:40	CAFÉ	16:20-16:40	CAFÉ	16:30-18:30	Mesa: Matemáticas y vinculación con otros sectores
		16:40-17:40	Natalia García Colín	16:40-17:40	Plenaria de género Moira Chas		
		17:40-18:00	CAFÉ	17:40-18:00	CAFÉ		
18:00-20:00	Registro	18:00-20:00	Mesa: Técnicas básicas para sobrevivir en la academia	18:00-20:00	Mesa: Mujeres Matemáticas Mexicanas	18:30-19:00	Cierre
19:00-21:00	BRINDIS						