

## **ANEXO III – 1**

### **Cursos Impartidos (225)**

#### **Cursillos (42)**

#### **C.U. (16)**

##### **Doctorado (1)**

- **Omar Antolín**  
– *Geometría Algebraica Derivada (Minicurso)*  
Posgrado en Matemáticas  
Instituto de Matemáticas, México

##### **Maestría (3)**

- **María Emilia Caballero**  
– *Probabilidad y estadística*  
Maestría en Enseñanza de las matemáticas  
UPN. Oaxaca, México
- **Angélica Guevara**  
– *Seminario Estudios de usuarios*  
Posgrado en Bibliotecología (Distancia)  
Facultad de Filosofía y letras, UNAM
- *Seminario Estudios de usuarios*  
Posgrado en Bibliotecología (Distancia)  
Facultad de Filosofía y letras, UNAM

##### **Licenciatura (4)**

- **Nils Ackermann**  
– *Analysis 1*  
Universidad de Frankfurt, Alemania
- **Joel Espinosa**  
– *Descartes*  
Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (CODEIC), UNAM
- **Adrián González Casanova**  
– *Modelos probabilísticos en genética de poblaciones*  
EMALCA  
Universidad de San Carlos, Guatemala
- **Alejandro Radillo**  
– *Sistemas complejos y termodinámica*  
Colegio de Bachilleres del estado de Tlaxcala

##### **Bachillerato (1)**

- **Laura Ortiz**  
– *Círculos matemáticos*  
Instituto de Matemáticas, México

##### **Otro (7)**

- **Javier Bracho**  
– *Geometría Visual*  
Sociedad Matemática Mexicana  
Congreso 2018, UJAT, México
- **Carlos Hernández**  
– *Sobre la enseñanza del álgebra*  
Colegio de Bachilleres de Tlaxcala, México
- *Taller de resolución de problemas*  
Casa Matemática Oaxaca, México
- **Alejandro Radillo**  
– *Curso de Matemáticas para profesores (Geometría Euclidiana; datos y azar; números)*  
Huayapam, Oaxaca, México
- **Eduardo Sacristán**  
– *La internet de las cosas*  
Colegio Hebreo Maguen David
- *Sistema de monitoreo y control de un huerto familiar casero o escolar con Arduino*  
Centro Mario Molina
- **Martha Takane**  
– *Cómo pensar como Sherlock Holmes (Curso CAB-SUMEM)*  
Universidad Nacional Autónoma de México, México

##### **Cuernavaca (16)**

##### **Doctorado (4)**

- **Jesús Igor Heberto Barahona**  
– *Técnicas de Estadísticas para la segmentación de Mercados*  
Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Unidad Académica Cochabamba, Bolivia

- **José Luis Cisneros**  
- *Milnor Fibration*  
Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca, México
- **Jawad Snoussi**  
- *Curves and surface singularities*  
International school on Lipshitz geometry in singularities  
Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca, México
- **Santiago Alberto Verjovsky**  
- *Intersection of quadrics in  $C^n$ , moment-angle manifolds, complex manifolds and convex polytopes*  
International Mathematical Summer Center, Italia

#### Maestría (4)

- **Fuensanta Aroca**  
- *Cierres algebraicos y series con exponentes en conos.*  
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C, México
- **Carlos Alfonso Cabrera**  
- *Espacios dinámicos de Teichmüller*  
Centro de Ciencias Matemáticas UNAM, Morelia, Michoacán, México
- *Espacios Moduli en sistemas dinámicos (Minicurso)*  
Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla, México
- **Antonio Fernando Sarmiento Galán**  
- *Los impactos del calentamiento global en la salud humana: la contaminación del aire*  
Maestría en Salud Pública (Área de concentración en Salud Ambiental)  
Instituto Nacional de Salud Pública, México

#### Licenciatura (5)

- **Lucía López de Medrano**  
- *Capacitación talleristas ARTEMAT 2018*  
Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca, México
- **Francisco Marcos López**  
- *Controlabilidad de Ecuaciones diferenciales parciales a través de resultados de teoría de operadores*

Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca, México

- **Emilio Marmolejo**  
- *Análisis de Clifford: Geometría y Análisis*  
Licenciatura en Ciencias  
Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca, México
- **Jawad Snoussi**  
- *Singularidades de curvas y superficies complejas: interacción entre geometría, algebra y topología*  
Universidad de El Salvador, El Salvador
- **Gregor Weingart**  
- *Superficies Minimales*  
Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca, México

#### Otro (3)

- **Jesús Igor Heberto Barahona**  
- *Herramientas analíticas aplicadas al análisis de datos y la toma de decisiones*  
Gerencia de Mercados Nacionales Banco de México, México
- **Lucía López de Medrano**  
- *ARTEMAT-Festival del Juego-2018*  
Plaza pública-Tepoztlán Morelos, México
- *Capacitación Matemáticas lúdicas para primaria*  
Escuela Primaria Escuadrón 201, México

#### Juriquilla (5)

##### Maestría (1)

- **Guillermo Ramírez**  
- *Curso Propedéutico de matemáticas*  
Posgrado en Geociencias, Centro de Geociencias UNAM Campus Juriquilla, México

##### Licenciatura (3)

- **Carlos González**  
- *Matemáticas para ciencias de la tierra II*  
Ciencias de la Tierra, Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación - Facultad de Ciencias Juriquilla

- **Gerardo Hernández**  
- *Algunas aplicaciones de la teoría de Fourier*  
Universidad de San Carlos,  
Guatemala
- *Ecuaciones de Navier-Stokes y modelos derivados*  
Centro de Investigación en  
Matemáticas, México

#### Otro (1)

- **Alejandro Javier Díaz Barriga**  
- *La Conjetura en la enseñanza del Álgebra*  
Instituto Tecnológico de Sonora,  
México

#### Oaxaca (5)

##### Doctorado (1)

- **César Adrián Lozano**  
- *Varietades algebraicas*  
Centro de Investigación en  
Matemáticas, México

##### Maestría (1)

- **Rolando Jiménez**  
- *Cohomología de grupos*  
Universidad Federal de Kazan, Rusia

##### Licenciatura (3)

- **Bruno Aarón Cisneros**  
- *Grupos de Coxeter: De la magia de los espejos al álgebra lineal*  
Instituto Tecnológico de Oaxaca,  
México
- **Sergio Andrés Holguín**  
- *Geometría Riemanniana (optativa UABJO)*  
Universidad Nacional Autónoma  
Benito Juárez de Oaxaca UABJO,  
México
- *Seminario de tesis (UABJO)*  
Universidad Autónoma Benito Juárez  
de Oaxaca UABJO, México

#### Cursos (183)

##### C.U. (93)

##### Doctorado (2)

- **Hugo Arizmendi**  
- *Análisis Complejo (2019-I)*  
Instituto de Matemáticas, México
- **Pablo Suárez**  
- *Curso Avanzado de Geometría - Aprendizaje Geométrico Profundo (2019-I)*  
Instituto de Matemáticas, México

##### Maestría (29)

- **Marcelo Alberto Aguilar**  
- *Curso Avanzado de Topología (2018-II)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
México
- *Topología Algebraica (2019-I)*  
Universidad Nacional Autónoma de  
México, México
- **Omar Antolín**  
- *Curso Avanzado de Topología: Cálculos con Sucesiones Espectrales (2019-I)*  
Instituto de Matemáticas, México
- **María Emilia Caballero**  
- *Probabilidad II (2018-II)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
México
- **Antonio Capella**  
- *Ecuaciones Diferenciales Parciales (2018-II)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
México
- **Armando Castañeda**  
- *Análisis de algoritmos (2019-I)*  
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de  
la Computación, México
- *Complejidad computacional (2019-I)*  
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de  
la Computación, México
- *Computación concurrente (2018-II)*  
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de  
la Computación, México

- **Manuel Domínguez**
    - *Curso Avanzado de Probabilidad: Procesos Estocásticos y Polinomios Ortogonales (2019-I)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
  - **Micho Durdevich**
    - *Curso Avanzado de Análisis Numérico y Computación Científica (incluyendo modelación) (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
  - **E. Javier Elizondo**
    - *Curso Avanzado de Geometría (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
  - **Magali Louise Marie Folch**
    - *Análisis armónico (2019-I)*
    - Instituto de Matemáticas, México
  - **Christof Geiss**
    - *Seminario: Representaciones de álgebras de Lie semisimples en la categoría  $O$  (2019-II)*
    - Instituto de Matemáticas, México
  - **Ricardo Gómez**
    - *Combinatoria Analítica (2019-I)*
    - Instituto de Matemáticas, México
    - *Seminario de Álgebra: Autómatas celulares y grupos (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
  - **Pedro González Casanova**
    - *Curso Avanzado de Análisis Numérico y Computación Científica (incluyendo modelación) (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
    - *Solución numérica de Ecuaciones Diferenciales Parciales (2019-I)*
    - Instituto de Matemáticas, México
  - **Adrián González Casanova**
    - *Estructuras Probabilísticas en Evolución (2018-II)*
    - Instituto de Matemáticas, México
    - *The seed bank model*
    - TU Berlin, Berlin Mathematical School, Alemania
  - **Sergio Macías**
    - *Curso Avanzado de Topología (Introducción a los continuos homogéneos) (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
    - *Curso Avanzado de Topología ( $n$ -ésimos hiperespacios de continuos) (2019-I)*
    - Facultad de Ciencias, México
  - **Octavio Mendoza**
    - *Curso Avanzado de Álgebra: Homología relativa a la Auslander-Solberg (2019-I)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
    - *Curso Avanzado de Álgebra: Homología relativa en categorías abelianas (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
  - **Eugenia O'Reilly**
    - *Álgebra Moderna (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
  - **José Pablo Peláez**
    - *Álgebra Conmutativa (2019-I)*
    - Instituto de Matemáticas, México
    - *Curso Avanzado de Geometría (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
  - **Eliane R. Rodrigues**
    - *Curso Avanzado de Estadística (2018-II)*
    - Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
  - **Pablo Suárez**
    - *Curso Avanzado de Topología - Topología Simpléctica (2019-I)*
    - Instituto de Matemáticas, México
  - **Jorge Urrutia**
    - *Diseño y Análisis de Algoritmos*
    - IIMAS, México
- Licenciatura (62)**
- **Nils Ackermann**
    - *Análisis Matemático II (2018-II)*
    - Facultad de Ciencias, México

- **Omar Antolín**  
- *Seminario de Topología A: Grupos en Topología (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Hugo Arizmendi**  
- *Variable Compleja I (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Javier Bracho**  
- *Geometría Analítica I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **María Emilia Caballero**  
- *Procesos Estocásticos (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Antonio Capella**  
- *Cálculo Diferencial e Integral IV (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Ángel Manuel Carrillo**  
- *Análisis Matemático II (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Análisis Matemático III (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Mónica Clapp**  
- *Análisis Matemático I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Geometría Riemanniana I (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Ma. Luz de Teresa**  
- *Cálculo Diferencial e Integral I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Cálculo Diferencial e Integral IV (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Manuel Domínguez**  
- *Probabilidad II (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Micho Durdevich**  
- *Variable Compleja I (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **E. Javier Elizondo**  
- *Geometría Algebraica I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Hortensia Galeana**  
- *Seminario Matemáticas Aplicadas I (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Seminario Matemáticas Aplicadas I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Ricardo Gómez**  
- *Variable Compleja I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Adrián González Casanova**  
- *Probabilidad 2 (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Procesos Estocásticos 1 (2019-I)*  
Universidad Nacional Autónoma de México, México
- **Adolfo Guillot**  
- *Álgebra Moderna I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Geometría Analítica II (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Carlos Hernández**  
- *Geometría Analítica I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Geometría Analítica II (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Isabel Hubard**  
- *Geometría Moderna I (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Geometría Moderna I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Alejandro Illanes**  
- *Cálculo Diferencial e Integral I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Seminario de Topología A (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Topología III (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Daniel Labardini**  
- *Álgebra Moderna I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Ecuaciones diferenciales I (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Francisco Larrión**  
- *Álgebra Lineal II (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Álgebra Superior I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Santiago López de Medrano**  
- *Variable Compleja I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Variable Compleja II (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Sergio Macías**  
- *Álgebra Lineal I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México  
- *Álgebra Superior II (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México

- **Verónica Martínez de la Vega**

- *Cálculo Diferencial e Integral I (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- *Geometría Moderna I (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- **Juan José Montellano**

- *Seminario de Análisis Combinatorio (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- *Teoría de Gráficas (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Max Neumann**

- *Álgebra superior 1 (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- *Geometría Proyectiva (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- **Eugenia O'Reilly**

- *Álgebra Moderna I (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Laura Ortiz**

- *Ecuaciones Diferenciales III (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- *Seminario de Geometría B (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Adriana Ortiz**

- *Geometría Riemanniana I (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Carlos Prieto**

- *Topología I (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- *Topología II (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Sergio Rajsbaum**

- *Computación Distribuida (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **José Ríos**

- *Álgebra Moderna IV (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- *Seminario de Topología B (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Héctor Sánchez**

- *Topología Diferencial I (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- *Variable Compleja I (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Ricardo Strausz**

- *Conjuntos Convexos (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- *Geometría Analítica II (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- **Martha Takane**

- *Seminario de Álgebra A (Teoría de Conos y Matrices) (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Gerónimo Uribe**

- *Curso Avanzado de Probabilidad (Cálculo Estocástico) (2019-I)*

Universidad Nacional Autónoma de México, México

- *Procesos Estocásticos (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- **Jorge Urrutia**

- *Análisis de Algoritmos (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

- *Análisis de Algoritmos II (2018-II)*

Facultad de Ciencias, México

- *Análisis de Algoritmos II (2019-I)*

Facultad de Ciencias, México

## **Cuernavaca (40)**

### **Doctorado (2)**

- **Gregor Weingart**

- *Geometría I (2019-I)*

Instituto de Matemáticas - Unidad

Cuernavaca, México

- **Federico Zertuche**

- *Distancias biológicas en antropología física (2019-I)*

Maestría y doctorado en Antropología,

UNAM, México

### **Maestría (25)**

- **Fuensanta Aroca**

- *Geometría Algebraica (2019-I)*

Instituto de Matemáticas - Unidad

Cuernavaca, México

- **Aubin Arroyo**

- *Topología General (2019-I)*

Universidad Nacional Autónoma de

México, México

- **Natig Atakishiyev**

- *Mecánica Cuántica Avanzada*

Facultad de Ciencias, México

- **Carlos Alfonso Cabrera**

- *Introducción a Sistemas dinámicos (2019-I)*

Instituto de Matemáticas - Unidad

Cuernavaca, México

- **José Luis Cisneros**

- *Curso Avanzado de Topología:*

*Introducción a la cohomología de*

*Bredon (2019-I)*  
 Instituto de Matemáticas - Unidad  
 Cuernavaca, México

- *Topología Algebraica (2018-II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México

- **Timothy Gendron**  
 - *Teoría de Cuasicristales (2019-I)*  
 Instituto de Matemáticas - Unidad  
 Cuernavaca, México
- **Francisco González**  
 - *Teoría de Juegos (2019-I)*  
 Universidad Nacional Autónoma de  
 México, México
- **Francisco Marcos López**  
 - *Análisis Complejo I (2019-I)*  
 Facultad de Ciencias, México
- *Ecuaciones Diferenciales Parciales  
 (2018-II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México
- **Peter Makienko**  
 - *Dinámica Holomorfa y Grupos  
 Kleinianos.*  
 Benemérita Universidad Autónoma del  
 Estado de Puebla, México
- *Dinámica Holomorfa y Grupos  
 Kleinianos.*  
 Benemérita Universidad Autónoma del  
 Estado de Puebla, México
- *Espacios de Teichmüller y Dinámica  
 holomorfa (2018-II)*  
 Instituto de Matemáticas - Unidad  
 Cuernavaca, México
- *Espacios de Teichmüller y Dinámica  
 holomorfa (2019-I)*  
 Instituto de Matemáticas - Unidad  
 Cuernavaca, México
- **Fabiola Manjarrez**  
 - *Curso Avanzado de Topología (2018-  
 II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México
- *Curso Avanzado de Topología (2019-  
 I)*  
 Instituto de Matemáticas - Unidad  
 Cuernavaca, México
- **Paulo César Manrique**  
 - *Fundamentos Matemáticos de la  
 Ciencia de Datos*

Instituto de Matemáticas - Unidad  
 Cuernavaca, México

- *Procesos Estocásticos (2018-II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México

- **Salvador Pérez**  
 - *Análisis Real I (2018-II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México
- **David Guillermo Romero**  
 - *Curso Avanzado de Matemáticas  
 Discretas (2018-II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México
- **Antonio Fernando Sarmiento Galán**  
 - *Sistema Tierra II*  
 El Colegio de Morelos, México
- *Sistema Tierra I*  
 El Colegio de Morelos, México
- **Carlos Villegas**  
 - *Curso Avanzado de Análisis (2018-II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México
- **Gregor Weingart**  
 - *Álgebra Moderna (2018-II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México
- *Seminario de Geometría (2018-II)*  
 Posgrado en Ciencias Matemáticas,  
 México

### Licenciatura (13)

- **Luis Javier Álvarez**  
 - *Simulación de problemas físicos*  
 Facultad de Ciencias, México
- **Jesús Igor Heberto Barahona**  
 - *Introducción a la ciencia de datos*  
 Universidad Autónoma del Estado de  
 Morelos, México
- **Carlos Alfonso Cabrera**  
 - *Introducción a geometría hiperbólica*  
 Universidad Autónoma del Estado de  
 Morelos, México
- **Ángel Cano**  
 - *Geometría diferencial*  
 Universidad Autónoma del Estado de  
 Morelos, México
- **Lucía López de Medrano**  
 - *Geometría 1*  
 Universidad Autónoma del Estado de  
 Morelos, México

- *Geometría 2*  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México
- **Fabiola Manjarrez**
- *Topología de superficies*  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México
- **Emilio Marmolejo**
- *Cálculo III*  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México
- *Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Parciales*  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México
- **Salvador Pérez**
- *Análisis de Fourier aplicado*  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México
- **Jawad Snoussi**
- *Álgebra lineal 1*  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México
- *Álgebra superior*  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México
- **Carlos Villegas**
- *Análisis III*  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México

### Juriquilla (26)

#### Doctorado (1)

- **Luis Montejano**
- *Topología Algebraica (2018-I)*  
Instituto de Matemáticas - Unidad Juriquilla, México

#### Maestría (9)

- **Marco Tulio Angulo**
- *Seminario de Análisis Numérico y Computación Científica (2019-II)*  
Instituto de Matemáticas - Unidad Juriquilla, México
- **Mario Eudave**
- *Curso Avanzado de Topología (2018-II)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, México

- **Adriana Hansberg**
- *Curso Avanzado de Matemáticas Discretas (2018-II)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
- *Curso básico de Teoría de gráficas (2019-I)*  
Instituto de Matemáticas - Unidad Juriquilla, México
- **Gerardo Hernández**
- *Análisis Complejo I (2018-II)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
- *Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (2019-I)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
- **Déborah Oliveros**
- *Álgebra Moderna (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Guillermo Ramírez**
- *Métodos Numéricos I (2018-I)*  
Centro de Geociencias, UNAM Campus Juriquilla, México
- **Gabriel Ruiz**
- *Curso Básico de Geometría Diferencial (2019-I)*  
Instituto de Matemáticas - Unidad Juriquilla, México

### Licenciatura (16)

- **Marco Tulio Angulo**
- *Seminario Especial de Matemáticas (Introducción a la Ciencia de Redes) (2019-I)*  
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, México
- *Seminario Especial de Procesamiento de Señales (Introducción al análisis de datos para sistemas complejos) (2019-II)*  
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, México
- **Martha Gabriela Araujo**
- *Seminario de Titulación: Alianzas y conjuntos dominantes en gráficas circulantes (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- *Teoría de Gráficas (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México



- *Teoría de Gráficas (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Alejandro Javier Díaz Barriga**
- *Álgebra Lineal I (2019-I)*  
Facultad de Ciencias, México
- *Álgebra Superior II (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Mario Eudave**
- *Seminario de Topología B (2018-II)*  
Facultad de Ciencias, México
- **Adriana Hansberg**
- *Temas selectos de matemáticas (teoría de redes) (2019-I)*  
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, México
- **Maribel Hernández**
- *Estancia de Investigación (2018-II)*  
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, México
- **Déborah Oliveros**
- *Combinatorics*  
Universidad de California, Davis, Estados Unidos
- **Mario Santana**
- *Probabilidad*  
Universidad Autónoma de Querétaro, México
- *Probabilidad*  
Universidad Autónoma de Querétaro, México
- *Terminal IV (Estadística)*  
Universidad Autónoma de Querétaro, México
- **Jorge X. Velasco**
- *Bioestadística (2019-I)*  
Licenciatura en Ciencias Genómicas, México
- *Matemáticas Avanzadas--Cálculo de Variaciones (2019-I)*  
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, México

## Oaxaca (23)

### Maestría (6)

- **Bruno Aarón Cisneros**
- *Estructuras de Garside en grupos de trenzas y sus generalizaciones (2019-I)*  
Instituto de Matemáticas - Oaxaca, México

- *Topología Algebraica (2018-II)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
- **Carlos Segovia**
- *Álgebra Conmutativa (2018-I)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
- *Álgebra Moderna (2018-I)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, México
- *Aplicaciones del álgebra conmutativa a la teoría de códigos (2018-II)*  
Instituto de Matemáticas - Oaxaca, México
- **Pedro Antonio Ricardo Martín Solórzano**
- *Geometría Diferencial (2018-II)*  
Posgrado en Ciencias Matemáticas, México

### Licenciatura (17)

- **Bruno Aarón Cisneros**
- *Análisis Matemático IV*  
Escuela de Ciencias, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México
- *Seminario de titulación*  
Escuela de Ciencias, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México
- *Topología Algebraica*  
Escuela de Ciencias, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México
- **Francisco Javier Delgado**
- *Análisis Matemático 1*  
Universidad Benito Juárez de Oaxaca, México
- *Ecuaciones diferenciales ordinarias*  
Universidad Benito Juárez de Oaxaca, México
- **Rita Jiménez**
- *Topología (2018-I)*  
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México
- *Topología Algebraica-Optativa (2018-II)*  
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

- **César Adrián Lozano**

- *Teoría de Números*

- Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

- *Variable compleja*

- Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

- **Israel Moreno**

- *Álgebra Moderna I*

- Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Escuela de Ciencias, México

- *Álgebra Moderna I*

- Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

- **Alfredo Nájera**

- *Álgebra Moderna II*

- Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca, México

- *Álgebra Moderna III*

- Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca, México

- *Teoría de Categorías*

- Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca, México

- **Raquel del Carmen Perales**

- *Taller de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias*

- Universidad Autónoma Benito Juárez, México

- **Pedro Antonio Ricardo Martín Solórzano**

- *Geometría Diferencial I*

- Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

- *Topología Diferencial*

- Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

## **Posdocs (1)**

### **Cuernavaca (1)**

#### **Licenciatura (1)**

- **Otoniel Nogueira**

- *Teoría de los números*

- Universidad Autónoma del Estado de México, México

## ANEXO III-2

### Tesis presentadas (69)

#### C.U. (38)

##### Doctorado (6)

- *Intersection cohomology with torus actions of complexity one and intersection space complexes*  
Marta Agustín  
Doctorado en Matemáticas,  
Universidad Autónoma de Madrid  
Director: **E. Javier Elizondo**
- *Homología relativa y Objetos Gorenstein en categorías abelianas*  
Víctor Becerril  
Doctorado en Matemáticas  
Director: **Octavio Mendoza**
- *Gráficas de Cayley Normales Hamiltonianas y Gráficas Potencia*  
Anahy Santiago  
Instituto de Matemáticas  
Director: **Juan José Montellano**
- *Comportamiento dinámico de subgrupos de Biholomorfismos*  
Adriana González  
Doctorado en Matemáticas, Instituto de Matemáticas  
Codirección: **José Antonio Seade y Ángel Cano**
- *Sobre a topologia das fibrações de Milnor*  
Rafaella Martins  
Doctorado en Matemáticas,  
Universidad de Sao Paolo  
Director: **José Antonio Seade**
- *Búsqueda de orientaciones óptimas para objetos geométricos*  
Carlos Alegría  
Doctorado en Ciencias de la Computación, IIMAS  
Director: **Jorge Urrutia**
- *Control insensibilizante para ecuaciones diferenciales ordinarias*  
José Peña  
Maestría en Ciencias (Matemáticas),  
Instituto de Matemáticas  
Directora: **Ma. Luz de Teresa**
- *El uso de las fuentes y recursos informativos en comunidades estudiantiles de educación media superior: International American School of Cancun y Coloquio de Bachilleres Plantel Cancún 3 Bonfil*  
Laura Matínez  
Maestría en Bibliotecología y Estudios de la Información, Facultad de filosofía y letras, UNAM  
Directora: **Angélica Guevara**
- *Necesidades de información y comportamiento informativo de los estudiantes de la telesecundaria Manuel M. Flores del pueblo de San Cristobal Tepetlaxco, San Martín Texmelucan, Puebla*  
José Santos  
Maestría en Bibliotecología y Estudios de la Información, Facultad de filosofía y letras, UNAM  
Directora: **Angélica Guevara**
- *Homogeneidad del pseudoarco*  
Erick Rodríguez  
Maestría en Ciencias Matemáticas,  
Instituto de Matemáticas  
Director: **Alejandro Illanes**
- *Sobre Estructuras casi Complejas en Esferas*  
Javier Miranda  
Maestría en Ciencias Matemáticas,  
Posgrado en Ciencias Matemáticas  
Director: **Santiago López de Medrano**

##### Maestría (10)

- *Movimiento Browniano Markov modulado.*  
Rodrigo Ríos  
Maestría en Ciencias Matemáticas,  
Posgrado en Ciencias Matemáticas  
Directora: **María Emilia Caballero**
- *Unidad e identidad de adjuntos opuestos*  
Eduardo Martínez  
Maestría en Ciencias, Facultad de

Ciencias

Director: **Francisco Marmolejo**

• *Introducción a la cohesión axiomática*

Luis García

Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias

Director: **Francisco Marmolejo**

• *Invariantes de curvas singulares*

Gilberto Pérez

Facultad de Ciencias

Directora: **Laura Ortiz**

• *Una prueba dinámica del teorema de incompresión de Gromov*

Sergio Martínez

Maestría en Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

Director: **Héctor Sánchez**

**Licenciatura (22)**

• *H transformadas, inversión y procesos de Besel.*

Alejandro Rosales

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Directora: **María Emilia Caballero**

• *Secuencialidad en álgebras topológicas*

Gerardo Zago

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Ángel Manuel Carrillo**

• *Estudio de las propiedades de modelos de cómputo distribuidos y aleatorios*

Rolando Jiménez

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Armando Castañeda**

• *Polinomios ortogonales y procesos estocásticos*

José Armenta

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Manuel Domínguez**

• *Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales estocásticas y aplicaciones*

Luis Velázquez

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Manuel Domínguez**

• *La Esfera Cuántica*

Gustavo Amilcar

Licenciatura en Matemáticas, Facultad

de Ciencias

Director: **Micho Durdevich**

• *Cohomología de esquemas*

Alejandro Martínez

Licenciatura en Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **E. Javier Elizondo**

• *Cohomología de Čech*

Oscar Ríos

Licenciatura en Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **E. Javier Elizondo**

• *Espacios Invariantes*

Laura Rosales

Matemáticas, Instituto de Matemáticas

Directora: **Magali Louise Marie Folch**

• *Caracterización de digráficas bitransitivas*

Montserrat Sancho

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Directora: **Hortensia Galeana**

• *El método de diferencias finitas con funciones de base radial para la solución del problema de la cavidad con tapa deslizante*

José Rojo

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Pedro González Casanova**

• *Aproximación de dendroides por árboles*

Marcela Ordorica

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Alejandro Illanes**

• *Continuos homogéneos hereditariamente descomponibles*

Fernando García

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Sergio Macías**

• *Caracterización de Grothendieck de la categoría de acciones continuas de un grupo profinito*

Juan Orozco

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Francisco Marmolejo**

• *Información, Bibliotecas y sociedad: las instituciones bibliotecarias en la sociedad de la información y el conocimiento*

Ángeles Avelar

Licenciatura en Bibliotecología y

Estudios de la información, Facultad de Filosofía y letras, UNAM

Director: **Felipe Meneses**

- *La biblioteca, el bibliotecario y la lectura en el pensamiento del Ejército zapatista de Liberación Nacional*

Raquel Cabrera

Licenciatura en Bibliotecología y Estudios de la información, Facultad de Filosofía y letras, UNAM

Director: **Felipe Meneses**

- *El servicio de biblioteca en el Instituto de la Judicatura Federal*

Kandy Valdéz

Licenciatura en Bibliotecología y Estudios de la información, Facultad de Filosofía y letras, UNAM

Director: **Felipe Meneses**

- *Sobre la conjetura de Payan-Laborde-Xuong*

Efrén Monroy

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Juan José Montellano**

- *Medidas de complejidad para curvas inmersas en superficies*

Macarena Robles

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Director: **Max Neumann**

- *Sobre los teoremas I y II de Painlevé*

Gabriela Gutiérrez

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Directora: **Laura Ortiz**

- *Índices de campos vectoriales*

Gibrán Espejo

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Directora: **Laura Ortiz**

- *Cadenas de Markov no-homogéneas para el mapeo genético de poblaciones mezcladas (Admixture Mapping)*

Jorge Morales

Matemáticas, Facultad de Ciencias

Directora: **Eliane R. Rodrigues**

## **Cuernavaca (14)**

### **Doctorado (3)**

- *Cierres algebraicos del anillo del campo de funciones racionales*

Víctor Saavedra

Instituto de Matemáticas - Unidad

Cuernavaca

Directora: **Fuensanta Aroca**

- *Singularities in geometry and topology*

Faustino Romano

Doctorado en Ciencias Matemáticas, Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca

Director: **José Luis Cisneros**

- *Límites de medidas localizadas en horoesferas y series de Eisenstein*

Otto Romero

Doctorado en Ciencias Matemáticas, Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca

Director: **Alberto Verjovsky Solá**

### **Maestría (9)**

- *Estudio exploratorio sobre los inductores de compra de seguros en la ciudad de Puebla. Un reto para el marketing de servicios*

Alejandra Leyva

Maestría en dirección y mercadotecnia, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Director: **Jesús Igor Heberto**

### **Barahona**

- *Caracterización de Nielsen de grupos discretos de  $PSL(2, R)$*

Santiago Pérez

Maestría en Ciencias (Matemáticas), Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca

Director: **Ángel Cano**

- *Asymptotic Similarity for IFS in Two Generators*

Diana Rivera

Maestría en Ciencias, Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca

Director: **Carlos Alfonso Cabrera**

- *(Co)homología de representaciones por permutaciones*

Erich Catalán

Maestría en Ciencias Matemáticas, Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca

Director: **José Luis Cisneros**

- *Correspondencia de McKay y el invariante eta*  
Guadalupe Castillo  
Maestría en Ciencias Matemáticas,  
Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca  
Director: **José Luis Cisneros**
- *Operadores de Toeplitz con símbolos distribucionales definidos en espacios de Bergman*  
Beatriz Domínguez  
Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias  
Director: **Francisco Marcos López**
- *El costo de la controlabilidad a cero de una ecuación de transporte-difusión*  
Leandro Galo  
Master en Matemática con orientación en Ingeniería matemática, Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Director: **Francisco Marcos López**
- *Intersecciones de curvas complejas*  
Iván Sánchez  
Maestría en matemática, Posgrado en Ciencias Matemáticas  
Director: **Jawad Snoussi**
- *La transformada de Segal-Bargmann: Aspectos analíticos y geométricos*  
Magdalena Casas  
Maestría en Ciencias (Matemáticas), Facultad de Ciencias  
Director: **Carlos Villegas**

#### **Licenciatura (2)**

- *Piñatas en geometría hiperbólica*  
Estela Lara  
Matemáticas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Director: **José Luis Cisneros**
- *Álgebras graduadas*  
Magdiel Delgado  
Matemáticas, Universidad de Guadalajara  
Director: **Jawad Snoussi**

#### **Juriquilla (12)**

##### **Doctorado (2)**

- *Superficies de Neuwirth y nudos (1,1)*  
José Frías  
Doctorado en Matemáticas, Instituto de

Matemáticas

Director: **Mario Eudave**

- *Análisis de sistemas dinámicos de enfermedades de transmisión ambiental: variabilidad climática y dinámica demográfica*  
Manuel Acuña  
Doctorado en Ciencias, Universidad de Sonora  
Director: **Jorge X. Velasco**

#### **Maestría (2)**

- *Una didáctica de enseñanza para estudiantes de segundo semestre de la Facultad de Ciencias*  
Adriana León  
Maestría en docencia de la educación media superior (matemáticas), Instituto de Matemáticas  
Director: **Alejandro Javier Díaz Barriga**
- *La naturaleza singular del universo: Los teoremas de Penrose y Raychaudhuri*  
Eduardo Núñez  
Maestría en Matemáticas, Instituto de Matemáticas  
Director: **Gabriel Ruiz**

#### **Licenciatura (8)**

- *Modelado matemático de la plasticidad y homeostasis neuronal*  
Liubove Orlov  
Matemáticas, Facultad de Ciencias  
Director: **Marco Tulio Angulo**
- *Teoría de Columnas de Fluido para el Desencadenamiento de Convección Atmosférica*  
Claudia Guzmán  
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Universidad Autónoma de Querétaro  
Director: **Gerardo Hernández**
- *Desarrollo de un método bioinformático para la identificación de genes de transferencia horizontal*  
Dulce Valdivia  
Licenciatura en Biología, Universidad de Aguascalientes  
Directora: **Maribel Hernández**

- *Identificación de mutaciones implicadas en el cáncer de mama en ARNs no codificantes*  
Estefanía Martínez  
Ingeniería en Arquitectura de Software, Universidad Tecnológica de Corregidora  
Directora: **Maribel Hernández**
- *Investigación sobre la distinción entre mutaciones driver y passenger en genes implicados en el cáncer de mama*  
Mónica Lizárraga  
Ingeniería en Arquitectura de Software, Universidad Tecnológica de Corregidora  
Directora: **Maribel Hernández**
- *Gráficas de Intersección y sus aplicaciones*  
Guadalupe Yañes  
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Universidad Autónoma de Querétaro  
Directora: **Déborah Oliveros**
- *Superficies con curvaturas Gaussiana y media constantes cero en el espacio de Minkowski de dimensión tres*  
Fernando Frías  
Matemáticas, Universidad Autónoma de Querétaro  
Director: **Gabriel Ruiz**
- *Estudio de la dinámica de transporte del dengue a través del análisis de redes*  
Juan Álvarez  
Licenciatura en Tecnología, Facultad de Ciencias  
Director: **Jorge X. Velasco**

## **Oaxaca (5)**

### **Maestría (2)**

- *Codes and Lattices*  
Rafael Ochoa  
Instituto de Matemáticas - Oaxaca  
Director: **Carlos Segovia**
- *Variedades de Frobenius*  
Ramiro García  
Instituto de Matemáticas  
Director: **Carlos Segovia**

### **Licenciatura (3)**

- *Clasificación de Teselados del plano y la esfera*  
Iván Salinas  
Licenciatura en Matemáticas, Escuela de Ciencias, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca  
Director: **Bruno Aarón Cisneros**
- *Las categorías de módulos sobre álgebras asociativas asociadas a superficies*  
Brenda Policarpo  
Matemáticas Aplicadas, Universidad Tecnológica de la Mixteca  
Director: **Alfredo Nájera**
- *Códigos de Convolución*  
Abimael Domínguez  
Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Universidad del Istmo  
Director: **Israel Moreno**





## Directorio

Director IM-UNAM	Dr. José Seade Kuri	Representante ITO	M. en C. Eva Rubio Espinoza
Coordinador IM-UNAM Oaxaca	Dr. Israel Moreno Mejía	Representante UABJO	M. en C. Daisy Ojeda
Coordinador general PROFE	Dr. Bruno Aarón Cisneros	Representante UNPA	Dra. Beatriz Carely Luna
Coordinadora administrativa	Dra. María Elena Díaz	Representante UPN	Dr. Quitzeh Morales Meléndez
Coordinadora operativa	Lic. Lydia Cruz Angulo	Representante OMMO	Dr. Marcelino Ramírez Ibañez

## Fortalecimiento académico

En base a diagnósticos aplicados a los docentes y estudiantes, se han diseñado cursos apropiados para fortalecer el quehacer académico de las distintas instituciones con las que hemos trabajado. En particular este año continuamos el trabajo con la comunidad de San Andrés Huayapam y hemos trabajado en conjunto con la Olimpiada Mexicana de Matemáticas - delegación Oaxaca para fortalecer la selección oaxaqueña y tener una mejor participación en la Olimpiada a nivel nacional.

Fecha	Actividad	Profesores	Estudiantes
Enero 18 y 19	Huayapam - Capacitación a profesores	40	
Enero 25	Oaxaca - UPN - Capacitación Primarias	40	
Febrero 6 y 8	Regularización en Municipio Oaxaca de Juárez	30	
Marzo 08 - 09	Huayapam - Capacitación a profesores	40	
Mayo 17 - 18	Huayapam - Capacitación a profesores	40	
Junio 23 - 26	OMMO entrenamientos - estatal	15	40
Agosto 16 - 19	San Felipe Tejalapam - OMMO entrenamientos (IEBO)	15	150
Septiembre 14 y 15	San Pedro Huilotepec - OMMO Capacitación y feria (IEBO)	60	200
Octubre 22- 28	Santa Catarina Yutandú - OMMO - entrenamientos (IEBO)	5	30
Noviembre 11 y 13	San Andres Dinicuiti - OMMO - entrenamientos (IEBO)	11	60
<b>Suma</b>		<b>296</b>	<b>480</b>

## Tequios matemáticos (círculos matemáticos)

**Objetivo:** Promover el pensamiento crítico y el trabajo en equipo para la resolución de problemas generales.

**Descripción:** Los círculos matemáticos tienen sus orígenes en la escuela rusa, sin embargo, han tomado una gran importancia en los últimos años en Estados Unidos y recientemente en la Ciudad de México, desarrollados por académicos de la UNAM. La idea principal de los círculos matemáticos es plantear un problema interesante, de acuerdo con el público al que esté dirigido, y promover la resolución del mismo con herramientas y lenguajes propios.

Fecha	Actividad	Profesores	Estudiantes
Mayo 05	Tequio matemático - La isla de los muertos	5	25
Mayo 22	Tequio matemático - Ovejas glotonas	5	25

Junio 19	Tequio matemático - Barcos y estrellas	9	30
<b>SUMA</b>		<b>19</b>	<b>80</b>

### Tertulias matemáticas (conferencias)

**Objetivo:** Crear un diálogo entre matemáticos y el público general.

**Descripción:** Se darán pláticas de divulgación del quehacer matemático en el país y en el extranjero por parte de expositores nacionales o internacionales. Estas acciones se coordinarán con el Coloquio de matemáticas del Instituto de Matemáticas de la UNAM Oaxaca y Casa Matemática Oaxaca

Fecha	Actividad	Profesores	Estudiantes
Marzo 01	Tertulia UPN		30
Abril 12	Tertulia Raquel	6	30
Mayo 17	Tertulia - Rubén López González	2	30
Junio 07	Tertulia - Bruno Aarón Cisneros de la Cruz	5	30
Junio 08	Ciénega Zimatlán - Conferencias matemática y nutrición	20	300
Noviembre 26	Presentación de libro "Einstein para perplejos"	10	50
<b>SUMA</b>		<b>43</b>	<b>470</b>

### Festivales matemáticos

**Objetivo:** Crear vínculos culturales y sociales con las matemáticas a través de una fiesta matemática en la cual interactúen distintos actores de la sociedad como son: el medio artístico, académico, social y gubernamental.

**Descripción:** Se harán eventos a mediana y gran escala. Cada uno de ellos estará orientado al público general, sin embargo, en cada uno de ellos tendrá una temática particular, por ejemplo "la guelaguetza" - fiesta de Oaxaca donde se expone la cultura de las ocho regiones. Los eventos tendrán la estructura de una feria, sin embargo, también pueden tener conferencias, mesas redondas, cursos, concursos, exposiciones artísticas, obras de teatro, conciertos, etc.

Fecha	Actividad	Profesores	Estudiantes
Marzo 14	Festival del día PI	30	350
Junio 29 - Julio 06	Festival cuántico	30	1500
Julio 13 - 14	Segunda Reunión de divulgadores oaxaqueños de matemáticas	90	30
Julio 15	Guelaguetza matemática	20	400
Noviembre 5 - 10	Festival de Matemáticas, Ciencia y Cultura	1000	35000
<b>SUMA</b>		<b>1,170</b>	<b>37,280</b>

### Ferias escolares

**Objetivo:** Generar un ambiente de convivencia y aprendizaje en las escuelas de nivel básico, por medio de actividades lúdicas donde se promueve el pensamiento crítico y lógico, orientado principalmente a las matemáticas.

**Descripción:**

1. Se dio una formación para nuevos divulgadores de matemáticas a los profesores de las escuelas.
2. En coordinación con las autoridades de las escuelas se organizaron las actividades que se presentarán a la comunidad escolar, así como el lujo de los estudiantes, para darles la atención adecuada a cada grupo.

Fecha	Actividad	Profesores	Estudiantes
Marzo 02	Loma Bonita - Participación en Feria		120
mar-16	Primaria "Josefa Ortiz de Domínguez" - Feria	40	200
may-04	Primaria Antequera - Feria		200
Mayo 28	Huayapam - Feria "Primaria Benito Juárez"	40	300
Noviembre 19	San Pedro el Alto-Feria	10	300
<b>SUMA</b>		<b>90</b>	<b>1120</b>

**Formación de nuevos divulgadores**

**Objetivo:** Crear nuevos grupos de divulgación en distintos partes del estado, con el objetivo de fortalecer el carácter didáctico de los profesores y generar la apropiación del conocimiento.

**Descripción:**

1. Se impartirán cursos - talleres de divulgación a profesores o público interesado en involucrarse en las actividades divulgación, haciendo énfasis en dos partes fundamentales: el contenido matemático y la forma de comunicarse con los participantes.
2. Al día siguiente de impartidos los cursos, cuándo sea posible, se realizará una feria para que puedan practicar el conocimiento adquirido.

Fecha	Actividad	Profesores	Estudiantes
Enero 13	Capacitación Primaria "Ixcotel" (en coordinación Yadao Velázquez)	30	
Febrero 16	Huayapam - Capacitación divulgación	40	
Marzo 02	Primaria Chapultepec - Capacitación divulgación	23	60
Marzo 12	Primaria "Josefa Ortiz de Domínguez" - Capacitación	23	
Abril 12	Huayapam - Capacitación divulgación	40	
Abril 14	Primaria Antequera - Capacitación	20	
Noviembre 30	Coatecas Altas - Cursos de formación a profesores	50	
<b>SUMA</b>		<b>226</b>	<b>60</b>

**Ferias en comunidades rurales**

**Objetivo:** Generar un ambiente de convivencia y aprendizaje por medio de actividades lúdicas donde se promueve el pensamiento crítico y lógico, orientado principalmente a las matemáticas. Con esto buscamos que la comunidad general vea las matemáticas y la ciencia en general como una manera creativa de resolver sus problemas cotidianos y más aún, que disfrute haciéndolo. En particular estas ferias se desarrollan en las cabeceras municipales de comunidades rurales, buscando abarcar las ocho regiones del estado de Oaxaca.

**Descripción:**

1. Cuando es posible se ensambla con formación de nuevos divulgadores, para que sean los profesores de las escuelas locales quienes ensamblen la feria.
2. Se hace una convocatoria a nivel local: escuelas de nivel básico: preescolar - bachillerato y a la comunidad general a participar en el evento.
3. Generalmente se realiza los sábados en la plaza municipal o en alguna escuela que tenga la capacidad para recibir entre 100 y 300 asistentes.
4. Se instalan espacios para 12 talleres de matemáticas y ciencias, para que la comunidad pueda participar en ellos. La duración de cada taller es aproximadamente de 30 minutos.

Fecha	Actividad	Profesores	Estudiantes
Enero 26 y 27	Telixtlahuaca - Capacitación y Feria	60	200
Marzo 05 - 06	Villa Tejúpam - Capacitación y Feria (IEBO)	60	300
Marzo 08 - 09	Sola de Vega - Capacitación y Feria (IEBO)	60	300
Marzo 23 y 24	Tlahuitoltepec - Capacitación y feria	120	300
Abril 20 y 21	Cozoaltepec - Capacitación y feria (IEBO)	30	300
Mayo 31 Junio 02	Xadani - El Espinal - Capacitación y Feria (IEBO)	60	300
Agosto 15 - 17	San Pedro y San Pablo Ayutla - Capacitación y feria (Z.E. 025)	130	200
Agosto 16 - 19	San Felipe Tejalapam - OMMO capacitación y feria (IEBO)	15	150
Agosto 30 y 31	San Pedro Yaneri - Sierra Norte- Supervisión Escolar 114	60	200
Septiembre 14 y 15	San Pedro Huilotepec - OMMO Capacitación y feria (IEBO)	60	200
Septiembre 28 y 29	Miahuatlán- Capacitación y feri (Zona Escolar No. 2)	200	500
Octubre 12 y 13	San Juan Bautista Cuicatlán - Capacitación y feria (IEBO)	120	300
Octubre 22- 28	Santa Catarina Yutandú - OMMO - Capacitación y feria (IEBO)	5	30
Noviembre 11 y 13	San Andres Dinicuiti - OMMO - Capacitación y feria (IEBO)	11	60
Diciembre 7 y 8	San Ildefonso Villa Alta - Capacitación y feria (IEBO)	40	120
<b>SUMA</b>		<b>1031</b>	<b>3460</b>

**Profesionalización en divulgación y comunicación de la ciencia**

**Objetivo:** Fortalecer las actividades de divulgación y comunicación de la ciencia que se desarrollan en el estado por medio de cursos de divulgación y comunicación impartidos por especialistas de todo el país.

**Descripción:** Se ha invitado a especialistas en divulgación y comunicación de la ciencia a dar cursos en el estado de Oaxaca y se ha hecho extensiva la invitación a todos aquellos que deseen participar.

Fecha	Actividad	Profesores	Estudiantes
Marzo 03 - 04	Taller de expresión Corporal (CIMAT)	20	

Abril 13 - 15	Curso "Evaluación de impacto en actividades de divulgación" (UNAM)	30	
Mayo 04 - 06	MATEmorfosis en Oaxaca (CIMAT)	70	
Junio 9 - 11	Curso "Comunicación de la ciencia" - Elisa T. Hernández (UNAM)	30	
Julio 09 - 12	Curso "Una nueva mirada al desafío de la divulgación científica" (CICY)	30	
<b>SUMA</b>		<b>180</b>	

## **ANEXO III-4**

### **Olimpiada de Matemáticas de la Ciudad de México Coordinadora: Dra. Isabel Hubard**

#### **Introducción**

En México, desde hace 32 años se organizan olimpiadas de matemáticas. Desde su creación, éstas han sido un importante promotor del razonamiento lógico y la imaginación en los jóvenes, orientando sus técnicas de aprendizaje a la resolución de problemas retadores en el área de matemáticas.

Actualmente, a nivel nacional, se organizan 4 grandes olimpiadas de matemáticas, 3 de las cuales seleccionan y preparan alumnos para competencias internacionales:

- La Olimpiada de Primavera, que depende de la Academia Mexicana de las Ciencias.
- La Olimpiada Nacional de Matemáticas para Alumnos de Primaria y Secundaria (ONMAPS), que depende de la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas.
- La Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM), que depende de la Sociedad Matemática Mexicana.
- La Olimpiada Mexicana de Matemáticas de Educación Básica (OMMEB), que también depende de la Sociedad Matemática Mexicana.

Mientras que la Olimpiada de Primavera tiene una organización centralizada y la AMC diseña y organiza todos los exámenes de este concurso, la ONMAPS, OMM y OMMEB delegan en comités estatales la responsabilidad de difundir, seleccionar y preparar estudiantes de primaria, secundaria y bachillerato para participar en sus respectivos concursos nacionales.

El concurso nacional de la ONMAPS se lleva a cabo entre los meses de mayo y junio de manera anual. El concurso está dividido en 4 categorías: primaria, primero de secundaria, segundo de secundaria y tercero de secundaria. Cada estado participa en este concurso con a lo más 2 alumnos por categoría.

Este año se llevó a cabo la primera edición de la OMMEB en el mes de junio. El concurso está dividido en 3 categorías: 4to y 5to de primaria; 6to de primaria y 1ro de secundaria; y 2do de secundaria. Los ganadores de esta olimpiada forman parte de la preselección nacional para participar en el International Mathematics Contest.

Por otra parte, el concurso nacional de la OMM se lleva a cabo, cada año, en el mes de noviembre y en él participan principalmente alumnos de bachillerato, pero ocasionalmente también hay alumnos de secundaria entre los concursantes. Cada estado participa con 6 alumnos en este concurso. Los ganadores de este concurso forman parte de la preselección nacional para participar en la International Mathematical Olympiad, la Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas, la Olimpiada Matemática de Centro América y el Caribe, la Asian Pacific Mathematical Olympiad y la European Girls Mathematical Olympiad.

La Olimpiada de Matemáticas de la Ciudad de México (OMCDMX) tiene la responsabilidad de promover la participación de jóvenes talentos en estos eventos, así

como de seleccionar y preparar a sus representantes en los concursos nacionales. Cada año, la OMCDMX organiza dos concursos: el Concurso Metropolitano (CM) y el Concurso de Primaria y Secundaria (CPS). En cada edición, nuestros concursos llegan a más escuelas y más jóvenes participan en ellos. Cada uno de estos dos concursos consta de varias etapas, junto con un proceso de entrenamientos y selección de los alumnos. De entre los ganadores del CM se eligen a los 6 participantes en la OMM, mientras que de entre los ganadores del CPS se eligen las delegaciones para la ONMAPS y la OMMEB.

### **Objetivo social**

La olimpiada es un medio para acercar a los estudiantes con las matemáticas a través del razonamiento y la imaginación, que les muestre una alternativa para la repetición, mecanización y memorización. Uno de los objetivos de las matemáticas olímpicas es revertir la percepción negativa de las matemáticas proporcionando estrategias que les permitan enfrentarse a problemas retadores, motivando la confianza en ellos mismos. En particular, la olimpiada promueve el abordaje de los problemas desde la perspectiva del pensamiento matemático.

La olimpiada elige problemas cuidadosamente con el objetivo de promover en los estudiantes, además de estrategias de razonamiento y resolución de problemas, la persistencia frente a la incertidumbre y la frustración, y la búsqueda de alternativas ante los retos, así como la valoración de su esfuerzo. Además, el tipo de comunicación en matemáticas con la cual se trabaja en los entrenamientos tiene como objetivo proporcionar a los alumnos una actitud crítica de tipo científico y un pensamiento creativo.

Otro de nuestros objetivos es que aquellos alumnos que participan en los entrenamientos y asisten a los concursos colaboren a generar talleres o clubes dentro de sus escuelas. Asimismo, se espera que se acerquen a profesiones afines al área de matemáticas para sus estudios profesionales y de posgrado, como ha sucedido históricamente.

### **Plan de trabajo anual**

Nuestras actividades anuales se dividen en tres partes:

- Nuestros concursos (la organización de los concursos metropolitano y de primaria y secundaria).
- Los entrenamientos (para preparar alumnos tanto para nuestros concursos como para concursos regionales, nacionales e internacionales).
- Participación en concursos regionales y nacionales.

A continuación, presentamos cada una de las tres partes de nuestro plan de trabajo.

### **Nuestros concursos**

El Concurso Metropolitano se lleva a cabo cada año entre febrero y noviembre. Consiste en 5 etapas (en los meses de febrero, abril, junio, julio y septiembre, respectivamente) y un selectivo final (en octubre). Las primeras dos etapas consisten en preguntas de opción múltiple y respuesta cerrada. La tercera etapa consiste en un examen de 5 preguntas, con una duración de 4 horas, mientras que la 4ta y 5ta etapas consisten, cada una, en dos exámenes de 3 preguntas (cada uno), con una duración de 4.5 horas. El selectivo final consta de 3 exámenes con una duración de 4.5 horas, cada uno.

Cada año, en la primera etapa participan más de 20,000 alumnos de alrededor de 200 escuelas. La mayoría de los alumnos que participan en este concurso son de bachillerato.

Los mejores alumnos de la quinta etapa representan a la Ciudad de México en el Concurso de la zona centro de la OMM, a finales de septiembre.

Los mejores 6 alumnos del concurso metropolitano representan a la Ciudad de México en el Concurso Nacional de la OMM, en noviembre. Estos alumnos suelen llegar a dicho concurso con al menos 400 horas de entrenamiento.

El Concurso de Primaria y Secundaria se lleva a cabo entre septiembre y junio de cada año. Consiste en 3 etapas (en los meses de septiembre, octubre y enero), y dos procesos selectivos (entre enero y mayo). Las primeras dos etapas consisten en preguntas de opción múltiple y respuesta cerrada, mientras que la tercera etapa consiste en dos partes: un examen de 3 preguntas con una duración de 2 horas y un examen de respuesta cerrada con una duración de 1 hora.

Este concurso tiene dos procesos selectivos, debido a que los alumnos participantes se preparan para dos concursos nacionales diferentes: el de la OMMEB, y el de la ONMAPS. Cada proceso selectivo consiste en dos etapas, cada una de dos exámenes. Los exámenes para la OMMEB consisten en 12 preguntas de respuesta cerrada y 3 de respuesta abierta, y tienen una duración de dos horas. Por otra parte, los exámenes para la ONMAPS tienen una duración de 4.5 horas, y constan únicamente de 3 preguntas. Además, los preseleccionados para la OMMEB presentan 4 exámenes por equipos, que complementan el proceso selectivo.

Cada año, en la primera etapa participaron alrededor de 25,000 alumnos de aproximadamente 250 escuelas. Este concurso tiene 6 categorías, separadas por grado escolar, de 4to de primaria a 3ro de secundaria.

Los alumnos ganadores de la 4ta etapa del concurso representan a la Ciudad de México en el concurso regional a finales de febrero o principios de marzo, mientras que los ganadores de la 5ta etapa representan a la Ciudad de México

### **Entrenamientos para nuestros concursos**

Esta es la parte más importante de nuestro trabajo, y con la que promovemos el razonamiento matemático en los niños que participan en nuestros concursos.

Antes de cada uno de nuestros concursos, invitamos a maestros de instituciones educativas de la Ciudad de México a participar en ellos. Al aceptar nuestra invitación, les enviamos folletos de problemas para que sean los maestros quienes comiencen la preparación de sus alumnos. Los folletos con los que trabajan los maestros tienen problemas similares a los que los chicos encontrarán en los exámenes de las primeras dos etapas. Además, tienen sugerencias que ayudan a llegar al problema, así como las soluciones de todos los problemas propuestos. En muchas ocasiones, los folletos incluyen más de una solución a cada problema. Entonces, son los maestros los que se encargan del entrenamiento de sus alumnos, en la etapa inicial del proceso anual.

Después de la 2da etapa escogemos a los mejores 150 alumnos del concurso y los invitamos a entrenamientos sabatinos. Éstos duran hasta el examen de 3ra etapa. Durante estos entrenamientos, nos enfocamos en enseñarle a los alumnos que, en el razonamiento matemático y la resolución de problemas, lo más importante no es la respuesta al problema que se presenta, sino el razonamiento que se siguió para llegar a esta respuesta. Ponemos especial atención en que los alumnos aprendan a comunicar



sus ideas a sus compañeros, y a escribir sus razonamientos. Además, les enseñamos que cada problema puede tener soluciones diferentes y a escuchar y entender las soluciones de sus compañeros.

Debido a que no contamos con suficiente capacidad para continuar con los entrenamientos para 150 estudiantes, después de la 3ra etapa reducimos nuestros grupos de entrenamiento. En el caso del Concurso Metropolitano, escogemos a los mejores 20 alumnos para que sigan con el proceso, y los entrenamientos. Además, también en base a los resultados de los alumnos, seleccionamos a los mejores 60 alumnos de bachilleratos públicos, quienes son invitados a cursos sabatinos con una duración de 15 semanas. Estos cursos se realizan en colaboración con PAUTA, programa que en 2018 ofreció becas a los alumnos participantes en el mismo.

Por otra parte, en el Concurso de Primaria y Secundaria elegimos a los mejores 36 alumnos para continuar con los entrenamientos. Éstos son los mejores alumnos de cada una de las 6 categorías del concurso.

Los alumnos seleccionados en la 3ra etapa inician un proceso de entrenamiento intensivo de 3 veces a la semana. En promedio, los chicos entrenan 12 horas a la semana en el Instituto de Matemáticas de la UNAM.

Después de cada una de las siguientes etapas nos vamos quedando con grupos de entrenamiento intensivo más pequeños, hasta tener las selecciones para los concursos regionales y nacionales. A todos los alumnos seleccionados en la 3ra etapa, aún cuando ya no sigan en el proceso selectivo para un concurso nacional, se les ofrecen entrenamientos sabatinos durante el resto del año.

Los concursos nacionales en los que participamos preseleccionan alumnos para competencias internacionales. A nuestros alumnos que quedan en esta situación los seguimos entrenando después del concurso nacional entre dos y tres veces a la semana, con el objetivo de apoyarlos en este proceso y que alcancen un alto nivel en estándares internacionales.

### **Concursos Regionales y Nacionales**

La Ciudad de México participa en 3 concursos nacionales al año: OMM, OMMEB y ONMAPS. Además, participa en los respectivos concursos regionales.

El concurso nacional de la ONMAPS se lleva a cabo entre mayo y junio cada año. En él participan 8 alumnos, y los acompañan 3 entrenadores. La organización del concurso se encarga de cubrir los gastos de alimentación y hospedaje de los 8 alumnos y de 1 entrenador.

El concurso nacional de la OMMEB se lleva a cabo entre junio y julio. En él participan 9 alumnos, y 4 entrenadores. Este concurso tiene una cuota de inscripción, misma que cubre los gastos de alimentación y hospedaje de los participantes.

El concurso nacional de la OMM se lleva a cabo en noviembre cada año. En él participan 6 alumnos y 4 entrenadores. La organización del concurso se encarga de cubrir los gastos de alimentación y hospedaje de los 6 alumnos y de 1 entrenador.

Los concursos regionales se llevan a cabo un par de meses antes que su respectivo concurso nacional, y en ellos participan (aproximadamente) 16, 20 y 12 alumnos, respectivamente. Además, a cada concurso asisten entre 3 y 5 entrenadores para cuidar a los alumnos. Comúnmente estos concursos tienen un costo que cubre los gastos de alimentación y hospedaje de los participantes.

### **Resultados de concursos nacionales en el 2018**

El 2018 ha sido el mejor año que ha tenido la CDMX en los tres concursos nacionales.

En la ONMAPS quedamos por primera vez en la historia en primer lugar nacional, tanto en la suma de puntos de todo el equipo como el medallero. Nuestros alumnos obtuvieron 6 medallas de oro y 2 de bronce.

Con este resultado en la ONMAPS suman 3 los años en los que todos nuestros estudiantes han logrado una medalla, logro que ningún otro estado tiene en este momento. No solo eso, el resultado muestra el progreso constante que nuestra delegación ha tenido en los últimos años, pasando del lugar 26 en 2013, al 1ro en 2018, pasando por los lugares 13, 5, 3 y 2 en 2014, 2015, 2016 y 2017, respectivamente.

En la OMMEB, por segundo año consecutivo obtuvimos primer lugar nacional a nivel global. Además, obtuvimos el primer lugar en la categoría Campeón de Campeones en dos de los niveles, y segundo lugar en el otro nivel. En cuanto a medallas, en las competencias individuales nuestros alumnos obtuvieron 4 medallas de oro, 4 de plata y 1 de bronce. En las competencias por equipos obtuvimos 1 medalla de oro, 1 de plata y 1 de bronce. De esta manera mejoramos nuestros resultados del año anterior. Por los resultados a nivel individual, 8 de nuestros 9 alumnos quedaron preseleccionados para participar en la International Mathematical Competition 2019, siendo el estado con mayor cantidad de preseleccionados para esta competencia.

También por segundo año consecutivo obtuvimos primer lugar nacional en la OMM. Nuestros alumnos obtuvieron 3 medallas de oro, 2 de plata y 1 de bronce. Cabe señalar que, de nuestros 6 concursantes, 4 fueron mujeres, siendo así la primera vez en los 32 años de la OMM que un equipo con mayoría de mujeres gana el primer lugar nacional. Por sus resultados, 3 de nuestros estudiantes quedaron preseleccionados para la International Mathematics Olympiad y la Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas. Las 4 mujeres quedaron preseleccionadas para la European Girls' Mathematical Olympiad y 2 estudiantes están preseleccionados para la Olimpiada Matemática de Centroamérica y el Caribe. Además, nuestros 6 concursantes quedaron preseleccionados para la Olimpiada de la Cuenca del Pacífico. Con estos resultados fuimos el estado con más cantidad de preseleccionados en cada uno de los concursos internacionales.

En resumen, durante el 2018 se obtuvieron 3 primeros lugares nacionales, 14 medallas de oro, 7 de plata y 5 de bronce.

### **Presencia internacional**

Año con año tenemos más alumnos de la CDMX que obtienen premios en competencias internacionales en las que representan a México. Durante el 2018 se obtuvieron los siguientes resultados internacionales:

- International Mathematics Olympiad: 1 medalla de bronce de Oriol Solé.
- European Girls' Mathematical Olympiad (donde México participa como país invitado): 2 medallas de plata, de Ana Jiménez y Nuria Sydykova.
- Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas: 1 medalla de plata de Oriol Solé.
- Olimpiada Matemática de la Cuenca del Pacífico: 2 medallas de bronce de Oriol Solé y de Nuria Sydykova y 1 mención de honor de Cristina Sotomayor.
- International Mathematical Competition: 3 medallas de bronce de Tomás Cantú (1 en la prueba individual y 1 en la prueba por equipos) y la otra de Victoria Cantú y Mateo Latapí (en la prueba por equipos) y 1 mención de honor de Mateo Latapí (en la prueba individual).
- Iranian Geometry Olympiad: 2 medallas de plata de Diego Caballero y Oriol Solé y 3 medallas de bronce de Tomás Cantú, Leonardo Cervantes y Carlos Martínez.
- Olimpiada de Mayo: 1 medalla de oro de Ana Illanes, 2 medallas de bronce de Leonardo Cervantes y Emiliano Arango y 2 menciones de honor de Diego Caballero y Emilio Rivero.
- Olimpiada Rioplatense: 1 medalla de oro de Ana Illanes.

En resumen, se obtuvieron 3 medallas de oro, 5 medallas de plata, 11 medallas de bronce y 4 menciones de honor.

Con estos resultados fuimos el único estado que tuvo estudiantes en todas las olimpiadas internacionales en las que México participa.

### **Necesidades y apoyos**

Para poder llevar a cabo nuestras actividades necesitamos:

- Entrenadores
- Sedes para exámenes y entrenamientos
- Papelería y material de trabajo
- Difusión
- Plataforma tecnológica
- Premios para nuestros ganadores
- Transporte, alimentación y hospedaje en concursos regionales y nacionales
- Transporte, alimentación y hospedaje en entrenamientos nacionales
- Seguros para los alumnos
- Alimentos para los evaluadores de los exámenes
- Uniformes

El principal apoyo que tuvimos en el 2018 es el del Instituto de Matemáticas de la UNAM. Este año también contamos con el apoyo de FORDECyT, CAME: crédito y ahorro a tu medida, Fundación DAMZ y PAUTA: programa adopte un talento. Además, año tras año nos apoyan algunas escuelas de la CDMX, quienes actúan como sedes de etapas de nuestros concursos. Este año contamos con el apoyo del Colegio Suizo, la Preparatoria de la Universidad Panamericana, el Colegio Madrid, el CECyT 9 y la ENP 6.

Finalmente, muchas de las actividades de la olimpiada son financiadas por la Sociedad Matemática Mexicana y la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas.

## ANEXO III-5

### Proyecto Festival Matemático

Coordinadores: Dr. Max Neumann

Biol. Exp. Paloma Zubieta

El *Proyecto del Festival Matemático* es un proyecto de comunicación pública de la ciencia para fomentar la alfabetización y la cultura matemática, que surge en 2010 como una feria masiva de ciencias y que agrupa un conjunto de actividades de matemáticas gratuitas para todo público, relacionadas con la educación no formal y que buscan generar actitudes positivas hacia las matemáticas y contrarrestar preconcepciones.

Durante 2018, alcanzamos a más de 91,000 personas con nuestras actividades en diversos eventos de comunicación directa.

En particular, desarrollamos dos ferias: *Festival Matemático* en Ciudad de México y otro en la ciudad de Cuernavaca con un aforo total de 90,600 personas.

Nos encargamos de las actividades lúdicas del Día de Pi que se llevaron a cabo en 15 sedes de la UNAM y asistimos a otros tres eventos que fueron la Bienvenida de Generación en la Facultad de Ciencias en la UNAM, la FILUNI 2018 también en la UNAM, y la FILIJ 2018 en el Parque Bicentenario.

Contribuimos con la formación de 12 estudiantes de diversas licenciaturas de la Facultad de Ciencias; en particular, tres de ellos concluyeron su prestación de servicio social en Divulgación de las matemáticas y cinco más iniciaron. Además, dos de ellos presentaron trabajos derivados de la evaluación de sus actividades (Banda de Möbius y Probabilidad) en congresos nacional e internacional.

Participamos en 3 mesas redondas, 2 conferencias e impartimos un taller con el trabajo desarrollado en el Proyecto.

A continuación, se detallan las actividades llevadas a cabo en el IM durante el periodo ya mencionado y desglosadas de la siguiente manera:

1. Ferias de matemáticas organizadas para contribuir con el desarrollo de la divulgación de las matemáticas en el propio Instituto.
2. Ferias de matemáticas organizadas para contribuir con el desarrollo de la divulgación de las matemáticas en la UNAM.
3. Otros eventos en los que participamos con actividades lúdicas del Proyecto del *Festival Matemático*.
4. Otras actividades derivadas del *Proyecto del Festival Matemático*.
5. Formación de estudiantes mediante el programa de servicio social en Divulgación de las Matemáticas.
6. Ponencias en congresos, charlas, coloquios, talleres, etc; derivados del *Proyecto del Festival Matemático*.

1. **Ferias de matemáticas organizadas para contribuir con el desarrollo de la divulgación de las matemáticas en el propio Instituto:** estos eventos se desarrollan en periodos de varios meses y contemplan la gestión, la organización y la logística, la supervisión, la capacitación, una parte de la difusión del evento, la atención al público y la evaluación de los resultados del evento y/o las actividades presentadas. Con estos eventos se llegó a un número total aproximado de 79,600.

Evento	Fecha	Lugar	Personas coordinadas	Capacitación	Público	Objetivo(s)	Entidad para la que se realiza la actividad
<b>Festival Matemático Cuernavaca 2018</b>	10-11 de febrero, de 12 a 16 horas	Zócalo de la Ciudad de Cuernavaca, Morelos	Más de 40 personas (servicios sociales, investigadores y becarios del Instituto, estudiantes y académicos de escuelas de Cuernavaca)	12 horas en tres sesiones	Aforo de más de 3600 personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir con la cultura matemática</li> <li>• Vincular al IM con la sociedad y aumentar su visibilidad</li> <li>• Contribuir con la formación de divulgadores matemáticos</li> <li>• Formar vocaciones</li> <li>• Modificar preconcepciones acerca de las matemáticas</li> <li>• Evaluar público y actividades</li> </ul>	Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas, UNAM

<b>7o Festival Matemático</b>	2-4 de marzo, 2018	Puerta de Leones, Bosque de Chapultepec, Ciudad de México	Más de 250 personas (servicios sociales, voluntarios, estudiantes y académicos)	20 horas en cuatro sesiones	Aforo de 76,000 personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir con la cultura matemática</li> <li>• Vincular al IM con la sociedad y aumentar su visibilidad</li> <li>• Contribuir con la formación de divulgadores matemáticos</li> <li>• Formar vocaciones</li> <li>• Modificar preconcepciones acerca de las matemáticas</li> <li>• Evaluar público y actividades</li> </ul>	Unidad CU del Instituto de Matemáticas, UNAM
-------------------------------	--------------------	---	---	-----------------------------	--------------------------	--	--

**2. Ferias de matemáticas organizadas para contribuir con el desarrollo de la divulgación de las matemáticas en la UNAM:** estos eventos se desarrollan en periodos de varios meses y contemplan la organización y la logística de las actividades lúdicas, así como su capacitación, la atención al público y en algunos casos, la evaluación de los resultados del evento y/o de sus actividades. Con estas actividades se llegó a un número total aproximado de 11,000.

Evento	Fecha	Lugar	Personas coordinadas	Capacitación	Público	Objetivo(s)	Entidad para la que se realiza la actividad
<b>Día de Pi en la UNAM</b>	14 de marzo, de 11 a 17 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 planteles de bachillerato UNAM</li> <li>• Facultad de Química</li> </ul>	Servicios sociales, becarios del Instituto y enlaces de planteles y profesores.	45 horas (3 horas por cada uno de los 15 planteles)	Más de 11,000 estudiantes y profesores del bachillerato UNAM y de las dos Facultades mencionadas en CU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer un programa de actividades lúdicas y conferencias para la comunidad del bachillerato UNAM</li> <li>• Contribuir con la cultura matemática</li> </ul>	Seminario Universitario de Mejora para la Educación Matemática en la UNAM (SUMEM-UNAM), como parte de la Comisión de Difusión y divulgación

**3. Otros eventos en los que participamos con actividades lúdicas del Proyecto del Festival Matemático:** estas actividades se programan según la demanda y las necesidades del Instituto y los recursos humanos y el tiempo disponibles; su coordinación puede también llevar meses. Para ello, se realiza la vinculación con la entidad o institución a cargo del evento, se coordina al grupo a cargo de las actividades y se disponen los materiales; además, se atiende al público y en muchos casos, se evalúan las actividades. Con estas actividades se ha llegado a la fecha a un total aproximado de 600 personas.

Evento	Fecha	Lugar	Personas coordinadas	Público	Objetivo(s)	Entidad para la que se realiza la actividad
<b>Bienvenida para Generación 2019</b>	1 de agosto, de 10 a 15 horas.	Facultad de Ciencias, UNAM	8 prestadores de servicio social	Más de 500 estudiantes de nuevo ingreso a la Facultad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la presencia del IM entre la comunidad de la Facultad de Ciencias</li> <li>• Promocionar al IM entre las nuevas generaciones</li> <li>• Fomentar la cultura matemática</li> <li>• Evaluar actividades</li> </ul>	Facultad de Ciencias, UNAM
<b>Feria Internacional del Libro Universitario, FILUNI 2018</b>	29 y 30 de septiembre, de 12 a 17 horas.	Centro de Exposiciones y Congresos, UNAM	10 prestadores de servicio social	60 personas atendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecer la divulgación de las matemáticas en eventos universitarios</li> <li>• Estrechar lazos de colaboración con otras instancias universitarias</li> </ul>	Dirección General de Publicaciones, UNAM

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir con la cultura matemática</li> <li>• Modificar preconcepciones acerca de las matemáticas</li> <li>• Capacitar prestadores de servicio social rumbo al Festival</li> </ul>	
<b>Feria Internacional del Libro Infantil y Juvenil, FILIJ 2018</b>	18 de noviembre, de 15 a 19	Parque Bicentenario, CDMX, México.	10 prestadores	115 niños atendidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecer la divulgación de las matemáticas en eventos que favorezcan la cultura científica y matemática</li> <li>• Estrechar lazos de colaboración con otras entidades culturales</li> <li>• Modificar preconcepciones acerca de las matemáticas</li> <li>• Capacitar prestadores de servicio social</li> </ul>	Cultura CDMX

#### 4. Otras actividades derivadas del Proyecto del Festival Matemático.

Rubro	Sección o parte del IM	Actividades realizadas	Tiempo dedicado	Objetivo
Difusión y divulgación	Cuenta de Facebook y de Twitter del Festival Matemático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de la cuenta</li> <li>• Atención al público</li> </ul>	Aproximadamente 10 horas por mes (la actividad aumenta cuando hay eventos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de comunidad: al 6 de octubre tenemos 4,864 seguidores en Twitter; en Facebook, tenemos 6,045 likes.</li> <li>• Difundir y promocionar actividades de divulgación de las matemáticas con el público general, en especial, aquellas relacionadas con el Proyecto del Festival Matemático</li> </ul>
	Cuentas de correos electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención al público en <a href="mailto:admon.festmatematico@gmail.com">admon.festmatematico@gmail.com</a> y <a href="mailto:contacto@festival.matem.unam.mx">contacto@festival.matem.unam.mx</a></li> </ul>	Aproximadamente 4 horas por mes (el tiempo aumenta en época de Festival)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder a las solicitudes que nos lleguen por dicha vía, que suelen ser de información relacionada con diversas secciones del IM o de cursos</li> <li>• Responder a solicitudes relacionadas con el Festival Matemático y</li> </ul>

				reclutamiento y capacitación de voluntarios para los eventos
--	--	--	--	--

### 5. Formación de estudiantes mediante el programa de servicio social en Divulgación de las Matemáticas.

Rubro	Sección o parte del IM	Actividades realizadas	Tiempo dedicado	Objetivo
Educación	Servicio social en Comunicación de las Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación y atención a un promedio de 12 prestadores de servicio social durante este año. Concluyen oficialmente el trámite de servicio tres prestadores; hay cinco más inscritos y varios que lo inscribirán próximamente.</li> <li>• Gestión y coordinación del programa ante la DGOSE</li> </ul>	20 horas semanales (que incluyen un seminario individual a la semana para cada prestador y un seminario general)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir con la formación de recursos humanos en la divulgación científica, especialmente en matemáticas</li> <li>• Contribuir con la profesionalización en la divulgación de las matemáticas</li> <li>• Integrar el Comité organizador del Festival Matemático</li> <li>• Elaborar diversos materiales con fines educativos y de divulgación, entre ellos, infografías, manuales de actividades y diseño de actividades para el Proyecto del Festival Matemático</li> <li>• Realizar investigación en comunicación pública de la ciencia y educación no formal</li> <li>• Evaluar el trabajo realizado en comunicación de la ciencia</li> </ul>

Nombre del prestador	Licenciatura	Trámite	Periodo
Kevin Morales	Biología	Concluido	Sep 2016 -Ene 2018
Angélica Villavicencio	Matemáticas	Concluido	May 2017 - Ene 2018
Mariana Costa	Matemáticas	Concluido	May 2017 - Ene 2018
Gabriel Cacho	Matemáticas	Concluido	May 2017 - Ene 2018

Nombre del prestador	Trámite	Periodo	Producción relevante
Daniel Guerra	En curso	Sep 2018 -	Coautor de la ponencia oral para congreso (2018): "Evaluación de la actividad lúdica Probabilidad en ferias de matemáticas en México".
Ivon Medrano	En curso	Sep 2018 -	
Ingrid Monterroso	En curso	Sep 2018 -	
Iván Iyañez	En curso	Sep 2018 -	



**6. Ponencias en congresos, charlas, coloquios, talleres, etc; derivados del Proyecto del Festival Matemático.**

Evento	Tipo / título	Lugar	Fecha	Objetivo
II Encuentro de mujeres matemáticas mexicanas	Mesa Redonda "Matemáticas y vinculación con otros sectores: trabajos no tradicionales" de Paloma Zubieta (por invitación)	Sociedad Matemática Mexicana, San Luis Potosí	18-21 de abril	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincular al IM con otras dependencias</li> <li>• Promover las actividades de divulgación en el IM</li> <li>• Promover la profesionalización de la divulgación en matemáticas</li> <li>• Compartir el trabajo realizado en el IM con estudiantes y académicos de la SMM</li> </ul>
XI Festival Internacional de Matemática	Conferencia "Evaluación de la actividad lúdica Probabilidad en ferias de matemáticas en México" de Daniel Guerra Valdivia y Paloma Zubieta (por invitación)	Universidad La Salle, San José, Costa Rica	22 de junio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internacionalizar y capitalizar esfuerzos del Proyecto del Festival Matemático mediante la discusión y la evaluación con pares</li> <li>• Contactar con diversos profesores involucrados en ferias de ciencias y evaluación.</li> <li>• Refrendar la colaboración con CIENTEC</li> </ul>
	Conferencia "¿Qué es la evaluación de impacto?" de Paloma Zubieta (por invitación)	Universidad La Salle, San José, Costa Rica	23 de junio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internacionalizar y capitalizar esfuerzos del Proyecto del Festival Matemático mediante la discusión y la evaluación con pares</li> <li>• Diseminar la metodología de evaluación de impacto</li> <li>• Refrendar la colaboración con CIENTEC</li> </ul>
	Taller "Evaluación de impacto para actividades lúdicas" de Paloma Zubieta (por invitación)	Universidad La Salle, San José, Costa Rica	23 de junio, 2 hrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseminar la metodología de evaluación de impacto</li> <li>• Refrendar la colaboración con CIENTEC</li> <li>• Contactar con diversos profesores involucrados en ferias de ciencias y evaluación.</li> </ul>
XXII Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica	Ponencia oral "Evaluación de impacto de la actividad lúdica 'Banda de Möbius' en el Festival Matemático" de Miguel Ángel Becerril y Paloma Zubieta	Universidad de Guanajuato, Guanajuato, Guanajuato	9 de agosto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internacionalizar y capitalizar esfuerzos del Proyecto del Festival Matemático mediante la discusión y la evaluación con pares</li> <li>• Establecer colaboración con pares y posibles líneas de trabajo</li> </ul>
XXIII Diplomado en Divulgación de la Ciencia	Mesa redonda "Comunicación directa" de Paloma Zubieta (por invitación)	Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM	10 de octubre (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincular al IM con otras dependencias</li> <li>• Contribuir con la profesionalización de</li> </ul>

				divulgadores Promover las actividades de divulgación en el IM
51 Congreso Nacional de Matemáticas	Participación de Paloma Zubieta en la sesión de Divulgación de Matemáticas	Hotel Fiesta Inn Cencalli, Villahermosa, Tabasco	24 - 26 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincular al IM con otras dependencias</li> <li>• Promover las actividades de divulgación en el IM</li> <li>• Participar como miembro activo de la SOMEDICyT</li> </ul>
FILIJ 2018	Conferencia "¡Quiero ser... las matemáticas para alcanzar tus sueños" de Paloma Zubieta (por invitación al ciclo Charlas en su tinta)	Parque Bicentenario, CDMX, México.	18 de noviembre, 11 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorecer la orientación vocacional hacia las matemáticas</li> <li>• Promover las actividades de divulgación en el IM</li> </ul>

## ANEXO III-6

### Círculos Matemáticos del Instituto de Matemáticas de la UNAM Laura Ortiz

El proyecto de Círculos Matemáticos genera un espacio de acercamiento entre matemáticos y estudiantes de educación preuniversitaria con el objetivo de difundir cultura y entusiasmo por *pensar*, y por el saber *pensar* en matemáticas; busca transformar el arraigado hábito de la memorización y la repetición mecánica por un hábito de razonamiento, infundiendo con ello confianza en el estudiante por su propio pensar y desarrollo de su pensamiento creativo.

Además de las actividades para jóvenes, se tienen talleres para profesores de secundaria y preparatoria, a fin de fomentar este tipo de prácticas en las aulas.

#### **El *pensar* como eje del conocimiento.**

Es frecuente encontrar preocupación con respecto al bajo rendimiento de los estudiantes de nivel medio en nuestro país; éstos carecen de caminos y estrategias adecuadas para desarrollar con acierto aptitudes en las áreas de ciencia, lectura y matemáticas.

Los procesos de mecanización, aunados a la saturación de información, han hecho merma en nuestra capacidad de pensar. Es habitual encontrarse en jóvenes y adultos una tendencia a la imitación, a la repetición sin mayor reparo de caminos y estrategias aprendidas. Así, en esta dinámica, hemos olvidado la importancia del *pensar*.

Es una convicción, el afirmar que la clave del conocimiento se encuentra en el saber *pensar*. Darse el tiempo necesario para razonar con detenimiento aquellas cosas que aparentemente son más simples, y que son, con frecuencia, aquellas en las que están cimentados los conocimientos más profundos. Equivocarse es *pensar*, como *pensar* es darse el derecho de equivocarse para entender, para rectificar...y seguir pensando.

Basados en este principio, el proyecto de Círculos Matemáticos del Instituto de Matemáticas de la UNAM se centra en los siguientes objetivos

- Transformar el arraigado hábito de la memorización y la repetición mecánica en un hábito de comprensión y razonamiento. Difundir una cultura, un gusto y entusiasmo por *pensar*.
- Fomentar el pensamiento creativo, el razonamiento abstracto y el pensamiento lógico.
- Despertar e infundir en jóvenes confianza en su propio razonamiento.
- Desplazar la noción de éxito basada en la velocidad y las actitudes competitivas, por actitudes de colaboración y de pensamiento profundo, pensamiento de largo alcance.
- Reducir la distancia entre la comunidad matemática, investigadores, profesores, alumnos de licenciatura y posgrado y estudiantes preuniversitarios.
- Fomentar el compartir generoso de las experiencias y conocimientos, así como el reconocimiento respetuoso a los autores de los materiales de los círculos matemáticos, evitando la comercialización inadecuada de los mismos.

Este proyecto se apoya en los programas de círculos matemáticos que se surgieron desde hace aproximadamente un siglo en la Unión Soviética, se llevaron a cabo exitosamente en toda Europa del Este, y migraron en las últimas décadas a Estados Unidos, donde en un par de décadas, han obtenido resultados igualmente provechosos. Las primeras actividades fueron organizadas y coordinadas por la matemática Cecilia Neve Jiménez, respondiendo a la invitación de los doctores José Seade, Javier Elizondo y Laura Ortiz. El proyecto de Círculos Matemáticos del IM se desarrolla dentro de un ambiente no coercitivo y de no competencia, en la resolución de problemas y actividades que demandan comprensión y creatividad.

El proyecto de Círculos Matemáticos es una actividad docente que puede parecer cercana a otros programas o proyectos de los que difiere sustancialmente. Conviene entonces acotar lo que *no* son los Círculos Matemáticos:

- No son clases de regularización para alumnos.
- No son cursos de preparación para olimpiadas.
- No son parte de los eventos de comunicación de la ciencia.
- No son centros de reclutamiento de futuros matemáticos.

### **Actividades de Círculos matemáticos del IM en 2018 y febrero-marzo de 2019**

- Se realizaron **actividades de Círculos Matemáticos** en los meses de febrero-abril y septiembre-octubre de 2018 y en febrero-marzo-abril de 2019. A ellas acudieron estudiantes de secundaria y bachillerato tanto de escuelas públicas como privadas. Se atendieron alrededor de ciento treinta estudiantes.
- Se realizó un **Taller para profesores de secundaria y bachillerato**. Se inscribieron a éste poco más de cien profesores y se les atendió todos los sábados de marzo durante tres horas cada sábado. Aproximadamente el cincuenta por ciento de los profesores fue de secundaria (esencialmente secundarias públicas) y el cincuenta por ciento de bachillerato (preparatorias y CCH de la UNAM, IPN, Cecyt IPN, preparatorias privadas tales como el Colegio Madrid, Colegio Suizo, Instituto Loyola, Tec. De Monterrey, Colegio Asunción, entre otros...) **El éxito fue rotundo, lo que nos impulsa a continuar con estas actividades.**
- Participación de Cecilia Neve, Laura Ortiz y Pablo Rosell en la conducción de un Círculo Matemático en la Filuni en septiembre de 2018. Se ha participado a una presentación en la Facultad de Ciencias y en la UAM Iztapalapa, así como a la Feria de Minería. En enero de 2019 se hizo una presentación en las preparatorias de la Ciudad de México (Instituto de Educación Media Superior de la Ciudad de México) con los mismos integrantes y Gilberto Bruno Pérez.
- Se cuenta ya con un libro para círculos matemáticos *La senda de los círculos* de Cecilia Neve Jiménez y Laura Rosales Ortiz en la colección *papirhos* del Instituto de Matemáticas con los problemas y comentarios a los mismos (para los tutores), de modo tal que este tipo de sesiones pueden ser conducidas en la Ciudad de México y en otros lugares del país y, así, pueda garantizarse un nivel adecuado de los mismos. Este libro salió a la luz en 2018 y se ha utilizado en la conducción de las sesiones de círculos. El libro es el primero en México con un material basado en la experiencia mexicana y está puesto a disposición del público a un precio accesible para evitar una comercialización inadecuada de los mismos. Han sido solicitados ejemplares por Amanda Katharine Serenevy, directora del Riverbend Community Math Center, Indiana y ha sido presentado en marzo de 2019 en el Centro Tordesillas de Relaciones con Iberoamérica, Valladolid, España.
- Además de continuar con las actividades para estudiantes y profesores de secundaria y bachillerato, se tiene contemplado, junto con Cecilia Neve Jiménez y otros tutores de círculos, continuar recopilando el material de las sesiones de los Círculos Matemáticos a modo de plasmarlos, al paso del tiempo, en una colección especial de libros del Instituto de Matemáticas de distintos niveles, que recoja la experiencia mexicana en esta actividad.
- Los tutores de círculos matemáticos son voluntarios investigadores, académicos y estudiantes de licenciatura y posgrado que comparten generosamente su tiempo, experiencia y entusiasmo en el que estas actividades puedan desarrollarse de la mejor manera, ampliarse y fortalecerse. A todos ellos mi mayor reconocimiento y gratitud.