



**BOLETÍN  
INFORMATIVO  
INTERNO** *enlace*



**iimas**

## IIMAS y CIDI LANZAN LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA

*Permitirán a estudiantes y académicos colaborar en proyectos y la fabricación de prototipos escalables a nivel industrial*

### IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DEL PLAGIO

*Panel de expertos analiza la ética en la prevención del plagio*



**ALESSANDRO  
BRAVETTI**  
geómetra  
curioso



# CONTENIDO

## 3 EDITORIAL

## 4 VIDA ACADÉMICA

- 4 IIMAS y CIDI inauguran Laboratorios de Tecnología Aditiva y Sustractiva
- 5 Coloquio de Matemáticas Aplicadas
- 6 Conferencia: Understanding the interface of vascular and mental health: from nano and microscale to tissues, organs and patients
- 7 Coloquio Virtual Estudiantil de Ciencia de Datos
- 7 Ciclo de conferencias Posgrado en Ingeniería Eléctrica
- 8 Conferencias organizadas por la Comisión Interna para la Igualdad de Género
- 9 Tercera edición del curso Pensamiento computacional: introducción al pensamiento crítico
- 9 Dona un libro y cambia una historia
- 10 Curso Internacional: Introducción al análisis de genomas
- 11 6a Escuela de Invierno en Ciencia de Datos y Sistemas Complejos 2023
- 12 Panel de Expertos aborda la identificación y Prevención del Plagio en una Mirada Ética a la Integridad Académica
- 13 Seminario Decoherence vs Complexity Plática Welcome to the Second Quantum Revolution
- 14 Seminario de Operadores y Física Matemática
- 14 Seminario de Probabilidad y Procesos Estocásticos
- 15 Seminario de Departamento de Probabilidad y Estadística
- 16 Seminario Extraordinario: Electrodinámica Cuántica en Guías de Onda
- 16 Seminario Híbrido del Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales
- 17 Serie de seminarios: A new generic Machine Learning's approach to deal with complex data



- 18 Seminario Virtual de la Unidad Académica del IIMAS en el estado de Yucatán
- 19 **¿QUIÉNES SOMOS?**  
Alessandro Bravetti  
De Mogliano a México: El Camino de un Geómetra Curioso



## 21 PREMIOS RECONOCIMIENTOS Y DISTINCIONES

Premio Sor Juana Inés de la Cruz 2023



## 22 COMUNIDAD IIMAS

- 22 Felicitamos a los nuevos científicos de datos
- 24 ALTAS
- 24 NOMBRAMIENTOS
- 25 El IIMAS endulza el Día de Reyes con una deliciosa tradición
- 26 **SABÍAS QUE LA UNAM**  
¿Qué tan buena es tu ortografía?



## Día Internacional de la Mujer



**E**l Día Internacional de la Mujer es una oportunidad para reflexionar sobre los desafíos y logros de las mujeres en todo el mundo. En el campo de la ciencia y la tecnología, es innegable el papel crucial que han desempeñado las mujeres en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y avances científicos; sin embargo, a pesar de sus contribuciones, las mujeres siguen siendo subrepresentadas en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

En este sentido, la importancia del trabajo conjunto y colaborativo es fundamental. Las mujeres en las STEM enfrentan múltiples barreras, como la falta de acceso a oportunidades de financiamiento y de desarrollo profesional, así como estereotipos de género arraigados que dificultan su avance en las carreras científicas.

Es en este contexto que la colaboración y el trabajo conjunto son esenciales. Los centros de investigación, como el IIMAS, tienen la responsabilidad de promover una cultura de colaboración, donde las mujeres sean valoradas y respetadas en el campo científico. Al mismo tiempo, es necesario fomentar la inclusión y la diversidad en todas las áreas de las STEM para poder aprovechar la riqueza que esto representa en el avance de la ciencia y la tecnología.

Los problemas y desafíos que enfrentamos en el mundo actual son complejos y multidisciplinarios, y para abordarlos de manera efectiva necesitamos del talento y la experiencia de todas las personas, sin importar su género.

En el Día Internacional de la Mujer, debemos continuar trabajando juntos para construir un futuro más inclusivo, justo y equitativo para todas las personas, independientemente de su género. Sólo así podremos aprovechar todo el potencial de la ciencia y la tecnología. ≡

### DIRECTORIO UNAM

*Rector*

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

*Secretario General*

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

*Secretario Administrativo*

Dr. Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria

*Secretaria de Desarrollo Institucional*

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

*Secretario de Prevención, Atención y*

*Seguridad Universitaria*

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo

*Abogado General*

Dr. Alfredo Sánchez Castañeda

*Director General de*

*Comunicación Social*

Mtro. Néstor Martínez Cristo

*Coordinador de la*

*Investigación Científica*

Dr. William Henry Lee Alardín

### DIRECTORIO IIMAS

*Director*

Dr. Ramsés Humberto Mena Chávez

*Secretaria Académica*

Dra. Katya Rodríguez Vázquez

*Secretaria Técnica*

M. en C. Ana Cecilia Pérez Arteaga

*Secretaria Administrativa*

L.C. Adriana Ramos García

### EDITORIA

Lic. María Ochoa Macedo

### COORDINADORA EDITORIAL

Lic. Pilar E. Martínez Martínez

### DISEÑO EDITORIAL

LDCG. Vanessa Gil Tejeda

# VIDA Académica

Por Dulce María Aguilar Durán  
Laidetec

## IIMAS y CIDI inauguran Laboratorios de Tecnología Aditiva y Sustractiva

El pasado jueves 9 de febrero, el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) y el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI) inauguraron los Laboratorios de Tecnología Aditiva y Sustractiva. Estos laboratorios están ubicados en el CIDI y cuentan con equipo de cómputo, *software* de diseño, impresoras 3D y una cortadora láser de gran formato, lo que permitirá a estudiantes y académicos de diseño industrial colaborar en proyectos y la fabricación de prototipos, escalables a nivel industrial en el futuro.

El objetivo principal de estos laboratorios es promover la participación entre academia, industria y gobierno para impulsar la innovación tecnológica y el desarrollo de soluciones para diversos sectores. La creación de estos laboratorios es resultado de la colaboración entre el IIMAS y el CIDI, y representa una excelente oportunidad para que las universidades y la industria trabajen juntas en la formación de profesionales altamente capacitados y en la investigación y el desarrollo de tecnologías innovadoras.

Durante la inauguración, el arquitecto Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, director de la Facultad de Arquitectura y el doctor Luis Equihua

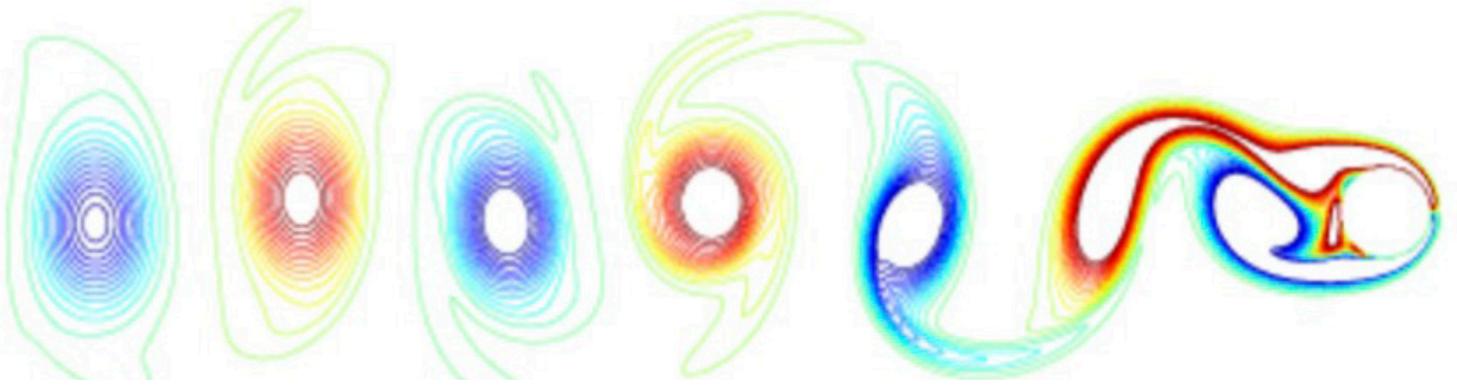


Fotos: Laidetec.

Zamora, coordinador general del CIDI, dieron la bienvenida al doctor Ramsés H. Mena Chávez director de este Instituto y al jefe de la Oficina de Vinculación, el maestro Hernando Ortega Carrillo.

El doctor Mena Chávez mencionó que este enlace colaborativo llegó en el momento correcto para conformar un círculo virtuoso que impulse el desarrollo de proyectos y la generación de conocimiento científico y social. Por su parte, el doctor Luis Equihua Zamora, coordinador general del CIDI, señaló que mantendrán las puertas abiertas para todos los proyectos, desarrollos e ideas que surjan de estas dos entidades y que puedan potenciarse con esta interacción cooperativa.

Los Laboratorios de Tecnología Aditiva y Sustractiva son una excelente noticia para la comunidad universitaria y para aquellos interesados en el desarrollo tecnológico en México. Colaboraciones como ésta son fundamentales para impulsar el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras que puedan contribuir al crecimiento y la competitividad del país en diversos sectores. ≡



## Coloquio de Matemáticas Aplicadas

El Departamento de Matemáticas y Mecánica inició este año su Coloquio de Matemáticas Aplicadas con tres charlas, la primera de ellas titulada *“Magnetoactive elastomers: micromechanics, instabilities, and pattern formations”*, impartida por el doctor Stephan Rudykh de la Universidad de Wisconsin-Madison el 19 de enero. El doctor Stephan Rudykh cuyas investigaciones se enfocan en las propiedades mecánicas de materiales suaves, inestabilidades elásticas, propiedades biológicas inspiradas en materiales e impresión 3-D de materiales suaves, durante su charla, explicó su estudio sobre el comportamiento de los elastómeros magnetoactivos sometidos a grandes deformaciones y su relación con los campos magnéticos, analizando el papel de las microestructuras en su desempeño y estabilidad.

La segunda charla, *“Open-access software for the solution of problems of elasticity of inhomogeneous media: case studies and recent developments”*, fue impartida por el doctor Anatoly Markov de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey campus CDMX el 9 de febrero. En su plática, el doctor

Markov presentó un método numérico eficiente que da solución a problemas de elasticidad para un medio homogéneo infinito que contiene inhomogeneidades como grietas e inclusiones.

La tercera conferencia, *“¿Por qué varía tanto la estructura familiar entre animales?”*, se llevó a cabo el 30 de marzo y estuvo a cargo de la doctora Ornela de Gasperin Quintero, del Instituto de Ecología, A.C. (Inecol) de Xalapa, Veracruz, quien abordó el tema de la variación en las estructuras familiares entre las diferentes especies animales, explicando por qué algunas especies necesitan un solo progenitor para sobrevivir, mientras que otras necesitan varios progenitores para cuidar de sus crías.

En conjunto, estas pláticas ofrecieron una muestra de la diversidad y profundidad de las investigaciones en Matemáticas Aplicadas, y sin duda inspirarán a futuros proyectos y colaboraciones en el Departamento y en la comunidad científica en general. ≡



# Conferencia:

Understanding the interface of vascular and mental health: from nano and microscale to tissues, organs and patients

Las personas que padecen enfermedades crónicas tienen más probabilidades de sufrir depresión. El Departamento de Ciencias de la Computación organizó una conferencia el pasado 7 de febrero titulada “*Understanding the interface of vascular and mental health: from nano and microscale to tissues, organs and patients*”, impartida por la doctora Mercedes Balcells-Camps, de The Harvard-MIT Biomedical Engineering Center (Edelman Center).

Durante su ponencia, la doctora Balcells-Camps destacó la relación entre las enfermedades crónicas y la salud mental, señalando que las personas con este tipo de padecimientos tienen más probabilidades de sufrir depresión, para abordar esta problemática, investigadores del Institute of Medical Engineering and Science (IMES) del MIT, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Albizu y la Universitat Oberta de Catalunya han unido fuerzas para establecer fenotipos novedosos e inexplorados de enfermedades crónicas y salud mental, utilizando mediciones de datos digitales novedosos de teléfonos inteligentes, así como modelos de ingeniería de tejidos de la vasculatura en una vibrante colaboración internacional y multidisciplinaria. ≡

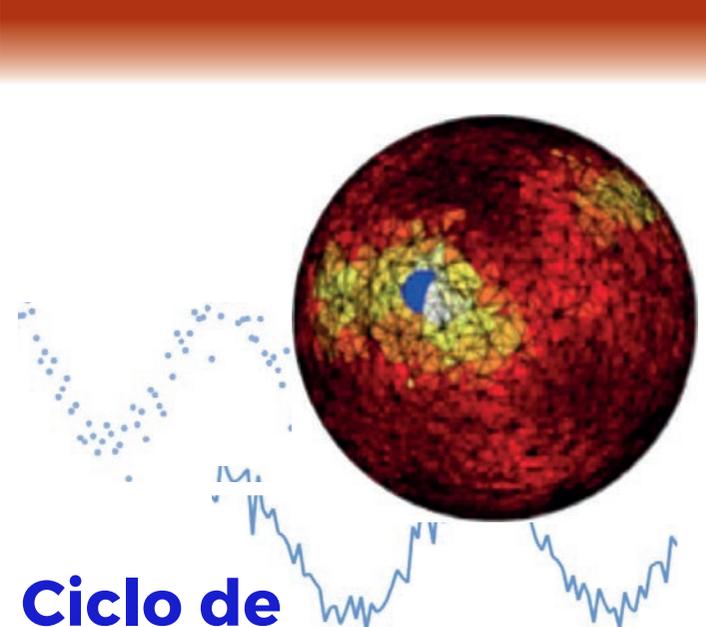
# Coloquio

## Virtual Estudiantil de Ciencia de Datos

Este coloquio inició el año con dos pláticas. El primer ponente fue el doctor Alejandro Molina Villegas, quien habló sobre la *"Incorporación de la Inteligencia Artificial en el sector público: retos y cómo sobrellevarlos"* el pasado 21 de febrero.

El segundo evento tuvo lugar el 14 de marzo y se tituló *"Marketing Mix Modelling"*. La charla estuvo a cargo del actuario José Eduardo Lozas García, Gerente de Analítica Avanzada de Coppel, quien habló sobre la importancia del Marketing Mix Modelling para el análisis y la toma de decisiones en las empresas.

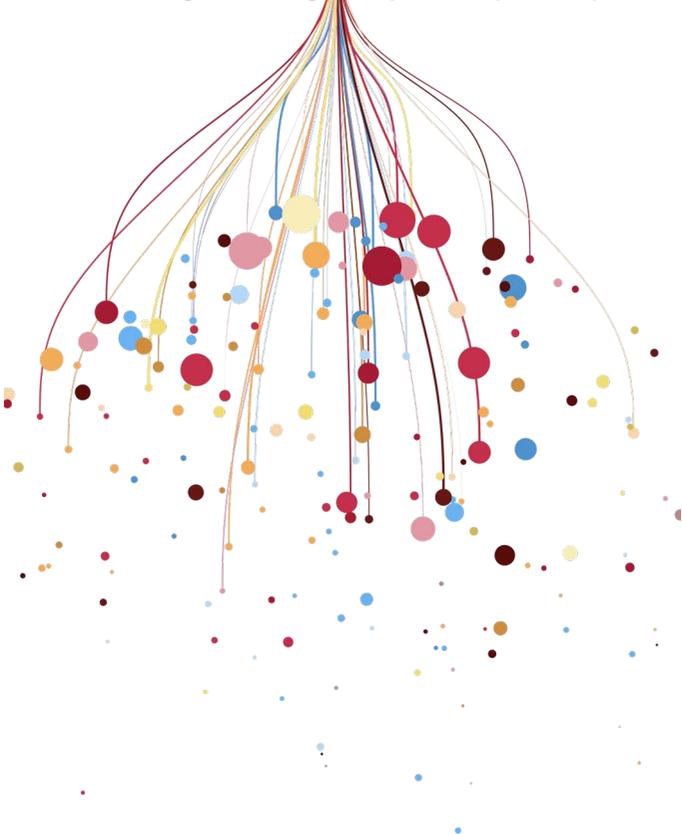
Ambas pláticas fueron transmitidas en vivo y pueden ser disfrutadas en el Canal de YouTube del IIMAS en la siguiente liga <https://bit.ly/3JMcpDP>. ≡



### Ciclo de conferencias

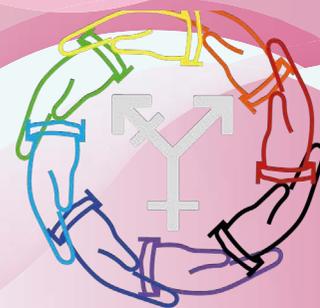
#### Posgrado en Ingeniería Eléctrica

El Posgrado en Ingeniería Eléctrica, Área de Procesamiento Digital de Señales, en colaboración con el Colegio de Procesamiento Digital de Señales organizaron un Ciclo de Conferencias con el objetivo de atraer al alumnado para ingresar a este posgrado, además de difundir el trabajo del Colegio de Procesamiento de Señales. Esta actividad académica en la que se presentaron 11 conferencias, se llevó a cabo el pasado 24 de marzo en el Auditorio Raúl Marsal de la Facultad de Ingeniería-UNAM, con la participación del presidente del Colegio de Procesamiento Digital de Señales, de investigadores del IIMAS, de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad de Arizona, entre otros. ≡



# Conferencias organizadas por la Comisión Interna para la Igualdad de Género

Por Pilar Martínez



COMISIÓN INTERNA  
PARA LA IGUALDAD DE  
GÉNERO DEL IIMAS

La Comisión Interna para la Igualdad de Género del IIMAS, llevó a cabo dos conferencias en el marco de la Celebración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia y del Día Internacional de la Mujer. La primera de ellas, titulada “*Las matemáticas como herramientas de defensa intelectual*”, se llevó a cabo el pasado 10 de febrero y fue impartida por la maestra Claudia Hernández García de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y colaboradora de la revista *¿Cómo ves?*

Durante su charla, la maestra Hernández destacó la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana y la necesidad de que más mujeres se involucren en esta área, ya que las matemáticas son apasionantes y una forma de pensamiento crítica esencial para el mundo actual.

La segunda conferencia, titulada “*Sosteniendo la vida de los y las integrantes de la comunidad universitaria a través del trabajo de cuidados*”, se realizó el 22 de marzo y fue impartida por la doctora Natalia Flores Garrido de Nelson Mandela University y Fundadora de Trenza. Durante su plática, la doctora Flores hizo hincapié en la importancia del trabajo de cuidados en la sostenibilidad de la vida y la necesidad de una justa conciliación laboral, personal y familiar. También señaló que, debido a obstáculos estructurales, las

mujeres de la comunidad universitaria enfrentan mayores vulneraciones a sus derechos humanos y bienestar.

Es importante apuntar que, en la división sexual de tareas cotidianas, las mujeres siguen teniendo una sobrecarga en el trabajo de cuidados, lo que tiene un impacto directo en sus trayectorias laborales y académicas. Por lo tanto, es necesario seguir trabajando en la promoción de la igualdad de género y en la eliminación de obstáculos estructurales para lograr una justa conciliación laboral, personal y familiar. La Comisión Interna para la Igualdad de Género-IIMAS continuará trabajando en este objetivo. ≡



Dra. Natalia Flores Garrido

## Tercera edición del curso

### Pensamiento computacional: introducción al pensamiento crítico

El pasado 11 de marzo dio inicio de la tercera edición del curso “Pensamiento computacional: introducción al pensamiento crítico”, el cual fue impartido tanto a niños y niñas como a adolescentes y adultos, por el maestro Israel Sandoval Grajeda, académico del Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales-IIMAS. El objetivo de este curso fue proporcionar a los asistentes las herramientas necesarias para resolver problemas de manera lógica y sistemática, empleando herramientas y conceptos que se utilizan en la programación de computadoras.

Este curso fue diseñado para ser inclusivo y accesible para personas de todas las edades y niveles de habilidad, convirtiéndolo en una excelente opción para aquellos que buscan desarrollar su pensamiento crítico.

Ésta es una iniciativa de la Comisión Interna para la Igualdad de Género-IIMAS y es parte de su compromiso con la promoción de la educación y la tecnología. ≡



## Dona un libro y cambia una historia

La Comisión Interna para la Igualdad de Género-IIMAS lanzó la campaña “Dona un libro y cambia una historia” con el fin de retomar la iniciativa Biblioteca Itinerante con perspectiva de género.

La campaña busca reunir una variedad de libros cuyas temáticas podrían incluir estudios de género, biografías de mujeres sobresalientes, sesgos de género en inteligencia artificial, feminismo de datos, perspectiva de género en la investigación, género y ética, entre otros temas relevantes.

La idea detrás de esta iniciativa es fomentar la lectura y el conocimiento sobre la igualdad de género y la importancia de la inclusión de la perspectiva de género en las actividades del Instituto, por esta razón se invita a la comunidad a donar libros nuevos o usados en buenas condiciones para constituir la Biblioteca Itinerante y contribuir a la promoción de la igualdad de género. ≡



Curso Internacional:

## Introducción al análisis de genomas

Con el objetivo principal de brindar a los estudiantes de licenciatura las herramientas necesarias para iniciarse en el mundo de *Linux*, facilitar la transición entre sistemas operativos de *Windows* a *Linux*, aprender a manipular y analizar diferentes tipos de información biológica de acceso libre, como los genomas, y promover los alcances y aplicaciones de las herramientas bioinformáticas, la Unidad Académica del IIMAS en el estado de Yucatán organizó el “Curso Internacional: Introducción al análisis de genomas”.

El curso tuvo lugar del 27 de febrero al 1 de marzo y fue impartido por destacados investigadores y especialistas en la materia como los doctores Diogo Tschoeke y Graciela Maria Dias, ambos de la Universidade Federal do Rio de Janeiro, la doctora Dulce I.G. Álvarez López, Becaria Posdoctoral de la Unidad Académica del IIMAS en el estado de Yucatán, y el doctor Pedro Javier Escobar Turriza del CIATEJ Sureste.

El curso estuvo dirigido a estudiantes de licenciatura con la finalidad de despertar, incentivar o consolidar el interés por el conocimiento de herramientas bioinformáticas y el desarrollo de proyectos a través de estas herramientas, además, recibieron una instrucción de alta calidad por parte de un equipo de profesionales altamente capacitados en el campo de la bioinformática.

Se espera que los conocimientos adquiridos por los estudiantes sean de gran utilidad en su futuro profesional en el campo de la bioinformática. =

## 6a Escuela de Invierno en Ciencia de Datos y Sistemas Complejos 2023

Para mostrar a alumnos de licenciatura y posgrado de computación, matemáticas, actuaría, ingeniería de software o áreas afines, conceptos y aplicaciones enfocadas a ciencias de datos y aprendizaje profundo, procesamiento de imágenes y señales, reconocimiento de patrones, sistemas complejos y redes, modelación matemática y computacional, bioinformática y biomatemáticas, la Unidad Académica del IIMAS en el estado de Yucatán organizó la “6a Escuela de Invierno en Ciencia de Datos y Sistemas Complejos 2023”, que se llevó a cabo del 18 al 20 de enero.

Durante esta actividad se realizaron 16 conferencias, algunos ponentes fueron los doctores Leonardo Flores Cano, Erik Molino Minero Re, Mriganka Shekhar Chaki, Fernando Arámbula Cosío, Karina Martínez Mayorga, Norberto Sánchez Cruz, Abraham Madariaga, Carles Tardío Pi, entre otros.

Además, se impartieron cuatro talleres cuyos temas fueron Detección de anomalías, Deep Learning para visión computacional, Predicción de bioactividad y Modelos estadísticos de formas de segmentación de imágenes médicas. ≡



Participantes absorbiendo nuevo conocimiento.



Asistentes a la 6a Escuela de Invierno en Ciencia de Datos y Sistemas Complejos 2023.

# Panel de Expertos

Abordan la Identificación y  
Prevención del Plagio: Una Mirada  
Ética a la Integridad Académica

El Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, a través de la Biblioteca Ignacio Méndez Ramírez del IIMAS-UNAM y el Instituto de Ingeniería-UNAM realizaron el pasado viernes 17 de febrero el Panel de Expertos: "Identificación y Prevención del Plagio: Una Mirada Ética a la Integridad Académica". El panel contó con la participación de expertos en la materia, quienes abordaron temas como las características del plagio, tendencias de las herramientas para su detección, técnicas para citación en tesis y la ética para autores y tutores, enfatizando aspectos morales y éticos.

Entre los panelistas se encontraban los doctores: Helena Gómez Adorno del Departamento de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización-IIMAS, Gerardo Eugenio Sierra Martínez del Grupo de Ingeniería Lingüística del

Instituto de Ingeniería-UNAM, Suyin Ortega Cuevas de la Biblioteca Ignacio Méndez Ramírez-IIMAS, Ernesto Rubio Acosta del Comité de Ética-IIMAS y el maestro Luis Ángel Lara de la Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. La moderadora del panel fue la doctora Fernanda López Escobedo, del Seminario de Lingüística Forense de la Escuela Nacional de Ciencias Forenses.

La actividad académica fue una oportunidad para que la comunidad universitaria reflexionara sobre la importancia de la integridad académica y la ética en la investigación y el estudio. Esta actividad académica se llevó a cabo en el Auditorio del IIMAS. Se puede disfrutar de este panel en el canal de YouTube del IIMAS, a través de la siguiente liga: <http://bit.ly/3KYL4FM> ≡



Expertos analizan el plagio y la ética académica. De izquierda a derecha: Luis Ángel Lara, Suyin Ortega Cuevas, Fernanda López Escobedo, Helena Gómez Adorno, Ernesto Rubio Acosta y Gerardo Eugenio Sierra Martínez.



## Seminario

# *Decoherence vs Complexity*

Los pasados 30 y 31 de marzo, el Departamento de Física Matemática tuvo el honor de recibir a la experta en física cuántica Tzula Propp, quien impartió dos conferencias sobre los avances más recientes en la investigación de la mecánica cuántica.

En su primera charla, titulada “*Decoherence vs Complexity in a Phase Space*”, Propp abordó las diferencias entre decoherencia y complejidad cuántica y sus implicaciones para la computación en la era de los dispositivos cuánticos de escala intermedia ruidosa (NISQ), además platicó sobre el modelo que desarrolló, el cual le permitió observar la generación de un proceso de estructura que evoluciona de un estado coherente inicial a una superposición de estados coherentes que exhiben características sub-planckianas y de negatividad en la función de Wigner del estado cuántico. Por último, discutió las implicaciones de esto para la computación cuántica en la era NISQ y brevemente mencionó la cuestión de modelar la decoherencia de manera más general utilizando nuevos formalismos independientes del estado.

En su segunda charla, titulada “*Welcome to the second quantum revolution!*”, Propp hizo un recorrido histórico por el impacto que la física cuántica ha tenido en nuestra comprensión de la realidad en los últimos cien años. Señaló que, en la actualidad, estamos empezando a utilizar las herramientas de la información cuántica para llevar a cabo tareas que las computadoras clásicas no pueden realizar, mientras que al mismo tiempo, estamos mejorando nuestra comprensión de la decoherencia: el proceso que limita el rendimiento cuántico.

La conferencia de Tzula Propp fue un evento destacado en el campo de la física cuántica y la información cuántica, y el IIMAS agradece a la ponente por compartir su conocimiento y experiencia con la comunidad académica y científica. ≡



Welcome to the  
Second Quantum  
Revolution!

# Seminario de Operadores y Física Matemática

El pasado 28 de marzo se llevó a cabo el Seminario de Operadores y Física Matemática en el que se abordó el tema “*Solitones y fases cuánticas topológicas: ¿Una interacción no trivial?*”. La charla fue impartida por el doctor Daniel Sheinbaum Frank del Cinvestav y contó con la participación de expertos y estudiantes interesados en el tema.

El área de las fases cuánticas topológicas es una de las más grandes en materia condensada, y recientemente se han comenzado a estudiar análogos de estas fases en sistemas ópticos y de excitón-polaritón. En la charla, el doctor Sheinbaum Frank ofreció una breve introducción a las fases cuánticas topológicas y su clasificación dada por teoría K.

Además, presentó los solitones de la ecuación no lineal de Schrödinger (NLS) y el estudio de sus

perturbaciones lineales. También propuso una clasificación parcial de estos sistemas no lineales topológicos utilizando teoría K del espacio moduli de solitones. Finalmente, se discutió una interpretación geométrica de estos sistemas, la cual está fuertemente relacionada con el trabajo del doctor Jorge Ize, finado profesor del IIMAS.

El seminario resultó ser una excelente oportunidad para conocer más acerca de las fases cuánticas topológicas y sus implicaciones en sistemas no lineales topológicos. La participación de expertos y estudiantes en el evento contribuyó a enriquecer el debate y generar nuevas ideas para futuras investigaciones en el campo de la física matemática. ≡

## Seminario de Probabilidad y Procesos Estocásticos

El pasado 22 de febrero se llevó a cabo el Seminario de Probabilidad y Procesos Estocásticos que organiza el IIMAS en colaboración con la Facultad de Ciencias y el Instituto de Matemáticas-UNAM, en el cual se presentó la primera conferencia titulada “La noción de log-concavidad en el caso discreto”. La conferencia fue impartida por el doctor James Melbourne del Cimat-Guanajuato, y trató sobre la medida log-cóncava en el caso continuo y su papel central en el Análisis geométrico asintótico, un tema ubicado en la superposición de la geometría y el análisis funcional.

La conferencia del doctor Melbourne fue una valiosa contribución al Seminario de

Probabilidad y Procesos Estocásticos y ofreció una perspectiva interesante sobre la medida log-cóncava en el caso discreto y su aplicación en el análisis geométrico asintótico.

“Estimaciones y proyecciones de población para México en el contexto de la pandemia de COVID-19”, es el título de la conferencia a cargo del doctor Víctor Manuel García Guerrero del CEDUA, Colegio de México, el 15 de marzo. En esta conferencia el doctor García mostró algunas de sus estrategias metodológicas para estimar la población de México por medio del método de las componentes, que tratan sobre cómo impactar cada una de las variables demográficas básicas (mortalidad, fecundidad

y migraciones) a partir de la información de las estadísticas vitales de 2020 y 2021.

Por último, el pasado 29 de marzo se llevó la conferencia “Pago óptimo de dividendos para procesos Markov aditivos con tiempos de decisión periódicos”, presentada por el maestro Dante Mata López del Cimat-Guanajuato.

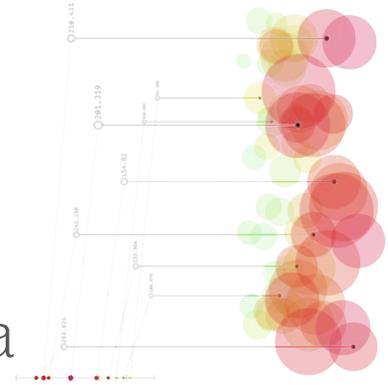
Durante la charla, se abordó el problema de pago óptimo de dividendos y rescates, donde el proceso de riqueza de la compañía se modela para reflejar un ambiente económico aleatorio.

Para probar la optimalidad de estrategias de barrera para el problema, se utilizaron el principio de programación dinámica y métodos iterativos.

El seminario contó con la presencia de expertos y estudiantes interesados en la teoría de probabilidad y procesos estocásticos, quienes tuvieron la oportunidad de profundizar en este tema específico y explorar nuevas perspectivas de investigación. ≡



## Seminario del Departamento de Probabilidad y Estadística



El Departamento de Probabilidad y Estadística continuó este semestre su interesante seminario con una serie de conferencias en distintas áreas de estudio, la primera de ellas el pasado 16 de enero y estuvo a cargo del doctor Carlos Rodríguez Contreras del Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales-IIMAS, quien habló sobre “El análisis estadístico en las finanzas cuantitativas”.

La segunda conferencia se llevó a cabo el 17 de enero y fue impartida por el doctor Marcel Nutz del Department of Statistics, Columbia University. En su charla titulada “Entropic optimal transport and Sinkhorn’s algorithm”, el doctor Nutz habló sobre el transporte óptimo y su aplicación en problemas del mundo real con grandes conjuntos de datos, destacando la importancia del método clave de aproximación del transporte óptimo mediante la regularización entrópica y el algoritmo de Sinkhorn.

La tercera conferencia: “Predicting the spread of an infection in a network”, estuvo a cargo del doctor Amin Saberi, Professor of Management Science and Engineering de Stanford University, y se llevó a cabo el pasado 30 de enero.

La cuarta conferencia, titulada “*Evolutionary dynamics of cancer drug resistance*”, fue impartida por Nikola Dick, Ph.D student at Weghorn Lab, Centre for Genomic Regulation, el 20 de febrero. En su charla, el doctor Dick precisó sobre la resistencia a los medicamentos en el tratamiento del cáncer y cómo modelar el crecimiento tumoral y la respuesta a los fármacos en simulaciones numéricas para predecir la supervivencia del paciente.

Por último, el 3 de marzo el doctor Simón Lunagómez Coria del Departamento Académico de Estadística-ITAM dictó la conferencia “Modelado de poblaciones de redes de interacción mediante métricas”, en la que detalló el nuevo marco de modelado Bayesiano propuesto para analizar datos de redes de interacción.

El Departamento de Probabilidad y Estadística seguirá brindando estas interesantes conferencias en el transcurso del semestre y espera que los estudiantes y profesionales de la comunidad universitaria asistan y se beneficien de ellas. ≡

## Seminario Extraordinario: Electrodinámica Cuántica en Guías de Onda

El pasado 14 de febrero se llevó a cabo el Seminario Extraordinario: Electrodinámica Cuántica en Guías de Onda, organizado por los Departamentos de Física Matemática y Matemáticas y Mecánica, el cual estuvo a cargo del doctor Luis A. Orozco, *University of Maryland*, quien presentó los avances teóricos y experimentales en el campo de la interacción de átomos con los modos electromagnéticos de una guía de onda.

Durante la presentación, el doctor Orozco explicó cómo el estudio de la interacción de átomos con los modos electromagnéticos de una guía de onda ha permitido realizar

investigaciones sobre los cambios en las tasas de decaimiento debidas a la superradianza y a la subradianza. Este fenómeno colectivo también modifica la propagación de pulsos electromagnéticos presentando precursores y oscilaciones relacionadas con el acoplamiento de los dipolos atómicos con los modos. Se enfocó específicamente en las nanofibras ópticas con átomos atrapados a su alrededor, presentando los avances tanto teóricos como experimentales en este campo. ≡

## Seminario Híbrido del Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales

El pasado 13 de marzo se llevó a cabo el Seminario Híbrido del Departamento de MMSS titulado “*Modelación sociológica-computacional del proceso de reproducción de los espacios académicos de la UNAM*”, en el que se presentaron los avances del proyecto La Genealogía de la UNAM.

Dicho proyecto nació con el objetivo de reconstruir los procesos de emergencia, conformación y reproducción de la densa y compleja red que representan el conjunto de entidades y espacios académicos dedicados a la docencia y a la investigación en la UNAM. Durante el seminario, la doctora Susana García Salord y el maestro Israel Sandoval Grajeda, ambos del DMMSS del IIMAS, presentaron los avances obtenidos en el trabajo de modelación sociológica y computacional realizado en esta investigación.

A través de aproximaciones sucesivas, el proyecto ha obtenido la construcción de tres modelos: un modelo teórico metodológico para el estudio de procesos de reproducción; un modelo computacional para la modelación sociológica de dichos procesos y un modelo sociohistórico del patrón de reproducción de la UNAM como espacio institucional. Estos modelos permiten una comprensión más profunda de los procesos que intervienen en la construcción y mantenimiento de los espacios académicos de la UNAM.

El seminario fue una oportunidad única para conocer los avances en la modelación sociológica y computacional en el contexto de la UNAM, una de las instituciones educativas más importantes de América Latina.



---

## Serie de seminarios:

# A new generic Machine Learning's approach to deal with complex data

DEPARTAMENTO  
DE PROBABILIDAD  
Y ESTADÍSTICA



El Departamento de Probabilidad y Estadística organizó la Serie de Seminarios “A new generic Machine Learning's approach to deal with complex data”, impartidos por el doctor Jean-Charles Lamirel de la Université de Lorraine, Francia.

El primer seminario, celebrado el 14 de marzo, se tituló “Complex data & Machine Learning”, en el cual el doctor Lamirel habló sobre cómo el *Machine Learning* puede ser utilizado para tratar datos complejos y cómo se puede aplicar en diferentes contextos.

El segundo seminario, “Machine Learning & Graph Theory”, se llevó a cabo el 21 de marzo, aquí se discutió cómo el *Machine Learning* puede ser utilizado para analizar y visualizar datos complejos, y cómo la teoría de grafos ayuda a representar estos datos de manera efectiva.

El tercer y último seminario, titulado “Some applications”, se realizó el 28 de marzo, donde se presentaron algunas de las aplicaciones más interesantes del *Machine Learning* en diferentes campos, incluyendo la medicina, la ingeniería y la informática.

Los seminarios fueron un éxito y proporcionaron a los asistentes una comprensión sólida de los conceptos fundamentales del *Machine Learning* y cómo se puede aplicar para tratar datos complejos. Se espera que los conocimientos adquiridos sean de gran utilidad para los investigadores y profesionales en diferentes campos. ≡



## Seminario Virtual de la **Unidad Académica del IIMAS en el estado de Yucatán**

La Unidad Académica del IIMAS en el estado de Yucatán, inició su seminario virtual con cinco interesantes conferencias. La primera de ellas tuvo lugar el pasado 17 de febrero y llevó por título *“Homogeneización reiterada aplicada al estudio de nanofluidos”*, fue impartida por el doctor Ernesto Iglesias Rodríguez de la Universidad Tecmilenio. Durante su conferencia se analizaron las propiedades únicas que los nanofluidos poseen y que los hacen más eficientes en la transferencia de calor en comparación con los fluidos convencionales, además se presentaron diferentes aplicaciones que permiten el análisis de la influencia de la geometría, la distribución de las inclusiones, la resistencia interfacial y la agregación.

La segunda conferencia se llevó a cabo el 24 de febrero y estuvo a cargo del doctor Luis Fernando Cofas Vargas del Instituto de Química-UNAM, se tituló *“ATP sintasa como blanco farmacológico y antimicrobiano”*. En esta charla se abordó el papel de la ATP sintasa en la generación de ATP, así como su relevancia en diversas enfermedades humanas, como la hipertensión, la aterosclerosis, el cáncer y varias otras más neurodegenerativas, autoinmunes y del envejecimiento. Asimismo, se presentó la importancia de la inhibición de esta enzima como un método para combatir la resistencia a los antibióticos y el tratamiento de enfermedades humanas.

La tercera conferencia, *“Introducción a la computación no convencional”* tuvo lugar el

10 de marzo y fue presentada por el doctor Carles Tardío Pi, Becario Posdoctoral de esa Unidad, quien ofreció un breve repaso a algunos sistemas y modelos de cómputo que habitan fuera de los dominios minerales, profundizando, en particular, en el uso de sistemas de biocomputación híbridos basados en substratos bacterianos.

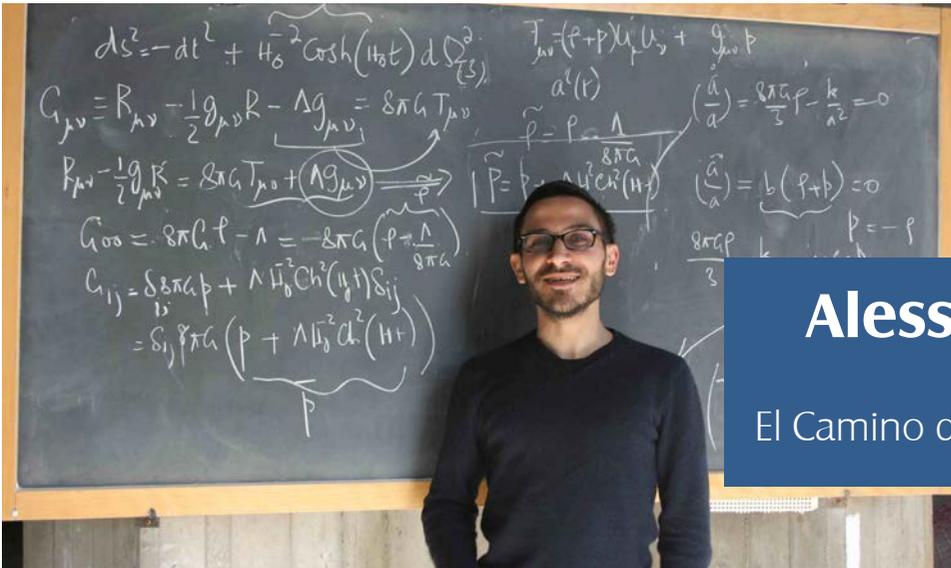
La cuarta conferencia a cargo del doctor Benito Chen Charpentier de la University of Texas, Arlington titulada *“Análisis de sensibilidad en modelos computacionales”*, fue impartida el 17 de marzo, donde expuso un método para estimar los parámetros de los modelos computacionales, a través del análisis de sensibilidad. Presentó sensibilidad local y varias formas de sensibilidad global, aplicadas a dos modelos computacionales.

La última conferencia fue impartida el 24 de marzo por el doctor Alessandro Bravetti, investigador del Departamento de Matemáticas y Mecánica-IIMAS, cuyo tema fue *“Introducción a la geometría de la información”*, en la que presentó algunos resultados fundamentales y aplicaciones interesantes, con énfasis en termodinámica.

Este tipo de seminarios son una excelente oportunidad para conocer las últimas investigaciones en diversas áreas científicas. En esta ocasión, desde el estudio de nanofluidos hasta la biocomputación, los expertos han compartido sus conocimientos y avances. ≡

# ¿QUIÉNES SOMOS?

Por Pilar Martínez



## Alessandro Bravetti

De Mogliano a México:  
El Camino de un Geómetra Curioso

**E**l doctor Alessandro Bravetti nació en Mogliano, un pueblito de Italia, ubicado en una región conocida como Marche, “para mí el mejor lugar del mundo. Ahí los habitantes son casi cinco mil, a mí me fue bien en mi ciudad natal, porque me encantaba ser parte de una comunidad muy unida, donde todos se conocen y se apoyan, aunque hay quien quiere salir corriendo por ser un sitio pequeño”, platica.

Mogliano es característico por sus colinas, sus artesanías de mimbre y artículos de cuero y aún conserva intactas sus antiguas murallas del siglo XIV. “Los valores y las tradiciones de sus habitantes siguen vivas a pesar del tiempo; por ejemplo, muchos todavía hacen vino o aceite de olivo de forma artesanal”.

“Tengo una hermana mayor que vive en Italia con su novio y mi sobrino. Mi mamá era maestra de kinder, fue ella quien nos inculcó esa curiosidad e incentivó a seguir estudiando y a conocer cosas que ella no pudo”.

Recuerda que su madre le platicaba cómo desde niño le hacía preguntas sobre matemáticas;

por ejemplo, por qué dos más dos daba cuatro, al igual que dos por dos. También su maestra de primaria tuvo influencia en su gusto por esta ciencia, al incentivarlo con juegos.

“Realicé mi licenciatura y maestría en matemáticas, pero conforme fui avanzando en mis estudios me gustaron las aplicaciones de la geometría diferencial a la física, así que terminé haciendo mi doctorado en física”, comenta.

### México: el país que me sorprendió

Realizó su doctorado en Roma, “mi asesor fue el doctor Hernando Quevedo del Instituto de Ciencias Nucleares-UNAM, lo conocí cuando estuvo de sabático en Roma, empezamos a trabajar juntos y al terminar mi tesis me invitó a México, ¡estuvo fantástico! Yo nunca había pensado venir aquí a hacer ciencia, sino como un lugar para vacacionar. En mis planes estaba irme a países del norte de Europa, como Alemania, Holanda o Inglaterra, pero resultó mejor, cuando llegué acá todo fue ¡una maravilla!”



“Lo primero que me gustó al llegar a México, fue el grupo de trabajo, me sorprendió que era muy grande, ya que yo venía de la Universidad de Camerino, muy antigua pero chiquita. Fundada en 1336, la escuela está ubicada en un cerrito con un magnífico paisaje alrededor y refleja mucha historia, pero tiene pocos estudiantes. Luego en Roma había estado trabajando a distancia con mi asesor, entonces no tenía tanta interacción como aquí”.

El doctor Bravetti comparte que de nuestro país le gusta la amabilidad de los mexicanos, la comida, el clima y la cultura. “A mí me gusta la parte social de la ciencia, interactuar con la gente. Por eso aquí he tenido la oportunidad de conocer a varias personas, con distintas formaciones, lo que me ha permitido aprender en muchas direcciones y luego formar grupos de trabajo interdisciplinarios, para unir conocimientos y compartirlos con los estudiantes”.

### Mi felicidad en el IIMAS

Luego de realizar un posdoctorado con el doctor Pablo Padilla, el doctor Bravetti encontró la oportunidad de laborar en el IIMAS-UNAM, donde actualmente forma parte del Departamento de Matemáticas y Mecánica. “Soy investigador y también doy clases en la Facultad de Ciencias, en temas relacionados con geometría diferencial. Me defino como Geómetra aplicado, porque me interesa ver cómo la geometría es en efecto el lenguaje natural en el que está escrito el universo

“

*Yo nunca había pensado venir a México a hacer ciencia, sino que lo imaginaba como un lugar para vacacionar*

”

físico y, últimamente, el de la ciencia de datos también. En este Instituto he podido interactuar con otras personas con las que he realizado aportaciones en otras áreas como la teoría de juegos y la biología”, menciona.

Para el doctor Bravetti, la UNAM es una entidad muy grande que brinda muchas oportunidades a los estudiantes. “En octubre pasado, fui a visitar mi universidad, en Italia, y compartí mi experiencia, porque estoy seguro de que no tienen idea de todo esto, al igual que yo, antes de mi llegada a México, hace 10 años”, comparte.

“Estoy muy contento, y pienso seguir siéndolo, aquí en México, creando nuevos grupos de trabajo multidisciplinarios y un ambiente sereno para hacer investigación y compartir nuestro conocimiento con los estudiantes”, concluye. ≡



El doctor Bravetti acompañado de su mamá y hermana.

# PREMIOS

## reconocimientos y DISTINCIONES

### Premio

## Sor Juana Inés de la Cruz 2023

Este año la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) otorgó el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a 83 destacadas académicas por sus contribuciones a la docencia, la investigación, el arte, el conocimiento y la ciencia. En una ceremonia celebrada el 8 de marzo, el rector de la UNAM, Enrique Graue Wiechers, entregó la medalla y el diploma a cada una de las galardonadas.

Entre las académicas galardonadas se encuentra nuestra compañera Vanessa Gil Tejada, Licenciada en Diseño de la Comunicación Gráfica. Durante sus 25 años en el IIMAS, Vanessa ha desempeñado un papel fundamental en el diseño gráfico y editorial de la institución, incluyendo la conceptualización de la imagen para la difusión en redes sociales y otros canales de las actividades del Instituto, la elaboración de diversos logotipos para eventos y departamentos de la entidad y el diseño de materiales de difusión para homenajes a destacados investigadores.

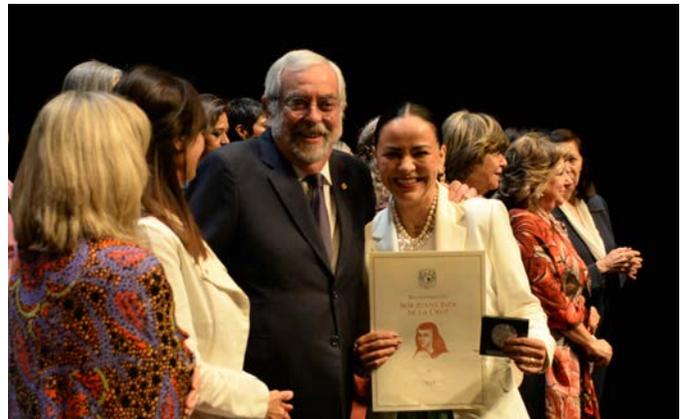
También ha participado activamente en el diseño y mantenimiento de la página *web* del IIMAS, así como en la identidad gráfica de eventos como Forjadores de la Ciencia en la UNAM y la

señalética de la entidad. Recientemente, ganó el concurso de diseño de logotipo lanzado por el IIMAS para actualizar su identidad gráfica.

La versatilidad de Vanessa en la aplicación de sus conocimientos en diferentes áreas ha sido fundamental para el desarrollo gráfico y editorial del IIMAS durante las últimas décadas.

Su dedicación y trabajo constante han sido reconocidos con este prestigioso premio y son una muestra de la calidad y excelencia de las académicas de este Instituto.

¡Felicidades Vanessa! ≡



Momento de la entrega del reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a Vanessa Gil Tejada.



Vanessa Gil Tejada posando con su reconocimiento.



# COMUNIDAD IIMAS

## Felicitemos a los nuevos **Científicos de Datos**

Durante este primer trimestre del año se realizaron tres ceremonias de graduación de la Licenciatura en Ciencia de Datos, (LCD), en las que la doctora María del Pilar Angeles, Coordinadora de la LCD acompañada de miembros del Comité de Titulación de la LCD hicieron entrega de las actas de titulación correspondientes. La primera de ellas tuvo lugar el pasado 25 de enero, en la que se graduaron Néstor Iván Martínez Ostoia y Jorge Alejandro Ramírez Bondi. Fue una emotiva ceremonia en la que se reconoció el esfuerzo y dedicación de los nuevos egresados que, a lo largo de su carrera, han adquirido sólidos conocimientos en las áreas de estadística, matemáticas y programación, entre otras.

La segunda ceremonia se llevó a cabo el pasado 24 de febrero, en la que se graduaron Jonathan José Martiñón Luna y Rodolfo Figueroa



De izquierda a derecha: Néstor I. Martínez Ostoia, Helena Gómez Adorno, Jorge A. Ramírez Bondi y Carlos E. Rodríguez Hernández-V.



De izquierda a derecha: Caleb A. Rascón Estebané, Jonathan J. Martiñón Luna, Rodolfo Figueroa Soriano, María del Pilar Angeles y Carlos I. Hernández.

Soriano. Durante el evento, se hizo hincapié en la formación integral de los estudiantes, que les permitirá enfrentar los retos del mundo laboral.

Finalmente, la tercera ceremonia se realizó el pasado 29 de marzo, en la que se graduaron Ingrid Pamela Ruiz Puga y Raúl Isaid Mosqueda García. La emotiva ceremonia contó con la presencia de familiares y amigos de los graduados, quienes compartieron su alegría y orgullo por los logros obtenidos.

Cabe destacar que Ingrid es la primera mujer en graduarse como Licenciada en Ciencia de Datos, un ejemplo de perseverancia y dedicación en una carrera que, tradicionalmente, ha sido dominada por hombres. Su logro representa un

gran avance en la lucha por la igualdad de género en el ámbito académico y laboral. La presencia de mujeres en áreas científicas y tecnológicas es menor que la de hombres, lo que limita su acceso a empleos bien remunerados y a la toma de decisiones en estos campos.

El IIMAS felicita a Ingrid y a todos los nuevos egresados y les desea éxito en sus futuros proyectos y en la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad. Además, agradece a todo el personal académico y administrativo por su dedicación y compromiso en la formación de los nuevos profesionales en ciencia de datos. ≡



¡Felicidades graduados de Ciencia de Datos! De izquierda a derecha: Carlos I. Hernández, Raúl Isaid Mosqueda García, Helena Gomez Adorno, Ingrid Pamela Ruiz Puga y María del Pilar Angeles.

## ≡ ALTAS



**Dr. Orlando Ramos Flores**  
Becario Posdoctoral, UNAM  
Departamento de Ingeniería de Sistemas  
Computacionales y Automatización.  
1 de marzo

## ≡ NOMBRAMIENTOS



El 1 de febrero el  
Dr. Pablo Barberis Blostein  
asumió la Jefatura del  
Departamento de Física  
Matemática.



El 16 de enero el  
Dr. Erik Molino Minero Re  
asumió la Coordinación de la  
Unidad Académica del IIMAS  
en el estado de Yucatán.



El 16 de enero el  
Mtro. Hernando Ortega  
Carrillo asumió la Jefatura de  
Vinculación

## El IIMAS endulza el Día de Reyes con una deliciosa tradición

El pasado 6 de enero, se celebró en el IIMAS la partida de la Rosca de Reyes con una reunión llena de alegría y sabor. Esta tradición tiene su origen en el siglo XIV en países como España y Francia; en México se ha mantenido viva desde la época de la conquista y se ha convertido en una ocasión especial para reunirse con amigos y familiares para saborear y degustar este rico pan el Día Reyes Magos, que fue el pretexto perfecto para reunir a la comunidad del IIMAS y disfrutar de un momento de convivencia.

Se dice que el significado de esta deliciosa tradición es el encuentro de los Reyes Magos con el Niño Jesús, al que se le denomina Epifanía, y se simboliza con la Rosca de Reyes; las frutas secas que adornan el pan representan las joyas de las coronas de los Reyes Magos, y el muñeco escondido, encarna al Niño Jesús.

En nuestro país se tiene la costumbre de que quien encuentra la figura del Niño Jesús debe cuidarlo hasta el 2 de febrero que se celebra el día de la Candelaria con otra suculenta y rica tradición: los tamales con atole.

En el evento, que se llevó a cabo en el jardín del Instituto, participaron académicos, estudiantes y administrativos, quienes compartieron una rebanada de rosca y una taza de chocolate caliente. ≡



# SABÍAS QUE la UNAM



## ¿Qué tan buena es tu ortografía?

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) cuenta con un recurso que pone a prueba tus habilidades ortográficas. Con el objetivo de fomentar el uso correcto del lenguaje y mejorar la ortografía este recurso cuenta con tres retos diferentes, el primero es el Detector de Faltas, en el que deberás encontrar y corregir los errores ortográficos en un texto. El segundo es la Máquina de Escribir, en la que tendrás que escribir una serie de palabras que se presentarán en pantalla sin errores. Por último, el tercer reto es el Corrector de Estilo, cuya tarea es identificar y corregir los errores de puntuación y gramática en un texto.

Cada reto aumenta de dificultad, por lo que se recomienda resolver las pruebas en orden para medir tu progreso. Al finalizar cada nivel, podrás conocer tus resultados y saber qué aspectos necesitas practicar más para mejorar tu ortografía.

¡Demuestra tus habilidades en el lenguaje y aprende a escribir correctamente! Entra a la liga: <http://bit.ly/3LUE488> ≡