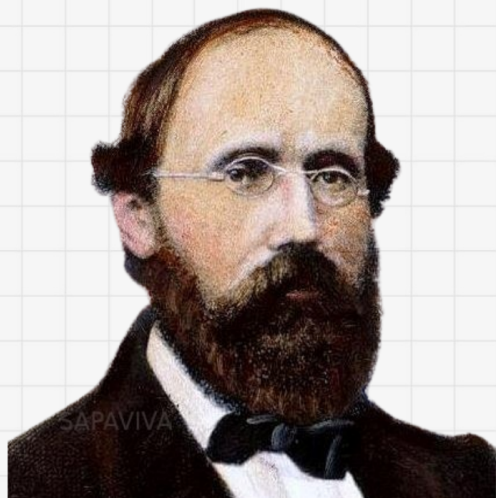


UNAH - FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE MATEMÁTICA

SEMANA DE MATEMÁTICA 2026

Del 6 al 10 de julio



EN HONOR A
BERNHARD RIEMANN

¡CELEBREMOS LOS
54 AÑOS DE
LA CARRERA DE
MATEMÁTICA EN
HONDURAS!



UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS



Semana de Matemática

Bernhard Riemann

Facultad de Ciencias, UNAH 2026

Autoridades

Odir Fernández, Rector UNAH
Bryan Larios, Decano Facultad de Ciencias
Rámon Enamorado, Director Escuela de Matemática
Luis Zerón, Jefe Depto. Matemática Pura
Angel Rivera, Jefe Depto. Matemática Aplicada
Leandro Galo, Coordinador Maestría de Matemática
Roberto Duarte, Coordinador Investigación y Vinculación
Henry Ocampo, Coordinador Carrera de Matemática

Comité Organizador

Henry Ocampo
Rocío Somarriba
Carlos Osorio
William Funez
Elvis Arrazola
Daniela Maradiaga
André Acuña
Darwin Hernandez
Maryori Martínez
Meybi Gonzalez
Daniel Canales

Editor General

Henry Ocampo

Editor Asociado

Roberto Duarte

SEMANA DE MATEMÁTICA: CELEBRANDO LOS 54 AÑOS DE LA CARRERA DE MATEMÁTICA EN HONDURAS

EDITOR GENERAL
Henry Ocampo

EDITOR ASOCIADO
Roberto Duarte

Semana de Matemática Bernhard Riemann. Celebrando los 54 años de la Carrera de Matemática en Honduras.

UNAH, 2026

CONTENIDO

I. ACTIVIDADES	2
Cronograma	3
Enlaces	4
II. CONFERENCIAS Y CHARLAS	10
1. <i>Pedro Miramontes</i> : Los círculos de la vida: de Ptolomeo a Fourier	11
2. <i>Fredy Vides, Lendy Banegas</i> : Reservorios Estocásticamente Estructurados para Metamodelar Complejidad Económica y Comercial	12
3. <i>Fredy Vides, Adela Meza</i> : Estrategias de Paso Estable: Vicarianza Funcional y Estados de Calma	13
4. <i>Oscar Morales</i> : De matrices a simetrías infinitas: representaciones admisibles y combinatoria de Gelfand–Tsetlin	14
5. <i>Vanesa Olivares</i> : BASES MOLECULARES DE CANCER	15
6. <i>Pedro Miramontes</i> : Del DNA a la anticoncepción: el mundo es pequeño	16
7. <i>Vanesa Olivares</i> : POSGRADO EN CIENCIAS INTERDISCIPLINARIAS, Instituto de Física-UASLP	17
8. <i>Oscar Morales</i> : Predicción de niveles de ríos en la Amazonia: modelado matemático, ciencia de datos e inteligencia artificial	18
9. <i>Silvia Jerez</i> : Modelando a través de la física: Las leyes de conservación	19
10. <i>Pedro Miramontes</i> : La Naturaleza de las formas y las formas de la Naturaleza	20

11. <i>Carlos Osorio</i> : La escalera del diablo: Cantor y fractales	21
12. <i>Oscar Morales</i> : Simetrías, datos y ríos: un viaje matemático desde lo abstracto hasta la Amazonia	22
13. <i>William Funez</i> : De los seis grados de separación a la dinámica de redes: atractores, vértices dominantes y complejidad	23
14. <i>Pedro Miramontes</i> : El gato de Arnold	24
15. <i>Sandra Sandoval</i> : ¿Qué hacer cuando no hay bases?	25
16. <i>Andres Martínez</i> : En búsqueda de los números ideales	26
III. CURSOS	27
17. <i>Edgardo Ugalde</i> : Mecánica Estadística para Estudiantes de Matemáticas	28
18. <i>Luis Berlioz</i> : Invitación a la Formalización en LEAN	29
IV. Autores	30
Autores	31

ACTIVIDADES

Cronograma de actividades

La Semana de la Carrera de Matemática UNAH es un evento académico organizado anualmente por la Carrera de Matemática de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, cuyo propósito es promover el intercambio de conocimientos, la divulgación científica y el fortalecimiento de la formación integral de estudiantes y docentes. Su programación está conformada principalmente por conferencias científicas, cursos especializados y charlas de divulgación impartidas por académicos nacionales e internacionales. Asimismo, como parte de la tradición del evento, se desarrollan actividades deportivas, culturales y artísticas que fomentan la convivencia y la integración de la comunidad universitaria.

En el marco de la Semana de la Carrera de Matemática UNAH 2026 – Bernhard Riemann, se ha destinado el martes 7 de julio al desarrollo de conferencias orientadas a las aplicaciones de las matemáticas en el campo de la Biología, mientras que el miércoles 8 de julio estará dedicado a conferencias enfocadas en la relación entre las Matemáticas y la Física. Esta organización tiene como propósito resaltar el carácter interdisciplinario de las matemáticas y su contribución al avance de estas áreas del conocimiento, promoviendo el intercambio académico entre estudiantes, docentes e investigadores.

Asimismo, durante estas jornadas, algunos de los conferencistas internacionales presentarán los programas de maestría ofrecidos por las instituciones en las que laboran, con el objetivo de dar a conocer oportunidades de formación académica y de investigación. Estas presentaciones representan una valiosa oportunidad para que estudiantes de Matemática, Física, Biología y Microbiología conozcan opciones de estudios de posgrado, establezcan vínculos con instituciones internacionales y exploren posibles oportunidades de movilidad académica y colaboración científica.

Figure 1: Calendario de actividades Semana de Matemática 2026 - Bernhard Riemann

		BIOLOGÍA		FÍSICA		
	LUNES 6-jul	MARTES 7-jul	MIÉRCOLES 8-jul	JUEVES 9-jul	VIERNES 10-jul	
08:00 - 09:00	Curso #1: Mecánica estadística para estudiantes de matemáticas - <i>Edgardo Ugalde</i>					
09:30 - 10:30	Inauguración	Conferencia #4: Bases Moleculares de Cáncer. <i>Vanessa Olivares</i>	Conferencia #8: Modelando a través de la física: Las leyes de conservación. <i>Silvia Jerez</i>	Conferencia #12: De los seis grados de separación a la dinámica de redes: atractores, vértices dominantes y complejidad. <i>William Funez</i>		
11:00 - 12:00	Conferencia #1: Los círculos de la vida: de Ptolomeo a Fourier. <i>Pedro Miramontes</i>	Conferencia #5: Del DNA a la anticoncepción: el mundo es pequeño. <i>Pedro Miramontes</i>	Conferencia #9: La Naturaleza de las formas y las formas de la Naturaleza. <i>Pedro Miramontes</i>	Conferencia #13: El gato de Arnold. <i>Pedro Miramontes</i>		
12:00 - 13:00	Refrigerio					
13:00 - 14:00	Curso#2: Invitación a la formalización en LEAN - <i>Luis Berlioz</i>					Clausura
14:30 - 15:30	Conferencia #2: Reservorios Estocásticamente Estructurados y Estrategias de Paso Estable. <i>Fredy Vides</i>	Conferencia #6: POSGRADO EN CIENCIAS INTERDISCIPLINARIAS, Instituto de Física-UASLP. <i>Vanessa Olivares</i>	Conferencia #10: La escalera del diablo: Cantor y fractales. <i>Carlos Osorio</i>	Conferencia #14: ¿Qué hacer cuando no hay bases? <i>Sandra Sandoval</i>		
16:00 - 17:00	Conferencia #3: De matrices a simetrías infinitas: representaciones admisibles y combinatoria de Gelfand–Tsetlin. <i>Oscar Hernández</i>	Conferencia #7: Predicción de niveles de ríos en la Amazonia: modelado matemático, ciencia de datos e inteligencia artificial. <i>Oscar Hernández</i>	Conferencia #11: Simetrías, datos y ríos: un viaje matemático desde lo abstracto hasta la Amazonia. <i>Oscar Hernández</i>	Conferencia #15: En búsqueda de los números ideales. <i>Andrés Martínez</i>		
						Cursos: Charlas nacionales: Charlas internacionales: Refrigerios o almuerzos:

Inauguración

Día: lunes 6 de julio.
Hora: 09:30 a.m. - 10:30 p.m.
Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

Clausura

Día: viernes 10 de julio.
Hora: 01:00 p.m. - 02:00 p.m.
Lugar: Aula 1, edificio F1, UNAH CU.

Actividades artísticas

Día: viernes 10 de julio.
Hora: 03:00 p.m. - 05:00 p.m.
Lugar: Aula 1, edificio F1, UNAH CU.

Enlaces

Todas las actividades serán transmitidas en vivo a través de la página oficial de la Semana de la Carrera de Matemática en *Facebook*: <https://www.facebook.com/SemanaCarreradeMatematicaUNAH>.

Conferencia #1

Metamodelos Los círculos de la vida: de Ptolomeo a Fourier - **Pedro Miramontes**.

Día: lunes 6 de julio.

Hora: 11:00 a.m. - 12:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/85803541378?pwd=zZmhdY7N0t53bSiHkFUHlyPZaeAi3u.1>

ID de reunión: 858 0354 1378

Código de acceso: 627506

Conferencia #2

Reservorios Estocásticamente Estructurados y Estrategias de Paso Estable - **Fredy Vides, Adela Meza, Lendy Banegas**.

Día: lunes 6 de julio.

Hora: 02:30 p.m. - 03:30 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/88446018468?pwd=cIf9lFefv1CQCAmnpYVbN7ig4YyDB.1>

ID de reunión: 884 4601 8468

Código de acceso: 940527

Conferencia #3

De matrices a simetrías infinitas: representaciones admisibles y combinatoria de Gelfand–Tsetlin - **Oscar Hernández**.

Día: lunes 6 de julio.

Hora: 04:00 p.m. - 05:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/82316738671?pwd=dusQI2LfbpLcJekeX7Lhn5H1mvVian.1>

ID de reunión: 823 1673 8671

Código de acceso: 786178

Conferencia #4

Bases Moleculares de Cáncer - **Vanesa Olivares**.

Día: martes 7 de julio.

Hora: 09:30 a.m. - 10:30 a.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/84456749819?pwd=MPpuIZ6pH94Yshc9HAFKF34iOyF8FX.1>

ID de reunión: 844 5674 9819

Código de acceso: 768368

Conferencia #5

Del DNA a la anticoncepción: el mundo es pequeño - **Pedro Miramontes**.

Día: martes 7 de julio.

Hora: 11:00 a.m. - 12:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/86952516387?pwd= SXFPIDeeNHYS98jcItRGpjZz2GCjtD.1>

ID de reunión: 869 5251 6387

Código de acceso: 487375

Conferencia #6

POSGRADO EN CIENCIAS INTERDISCIPLINARIAS, Instituto de Física- UASLP - **Vanesa Olivares**.

Día: martes 7 de julio.

Hora: 02:30 p.m. - 03:30 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/82639948949?pwd=oevcqI3UUo7zAmnZvX4bJBcJUzsV6C.1>

ID de reunión: 826 3994 8949

Código de acceso: 077484

Conferencia #7

Predicción de niveles de ríos en la Amazonia: modelado matemático, ciencia de datos e inteligencia artificial - **Oscar Hernández**.

Día: martes 7 de julio.

Hora: 04:00 p.m. - 05:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/87400971874?pwd=Kgvcq51TvHXaL171pO3oD9vfAe46x87.1>

ID de reunión: 874 0097 1874

Código de acceso: 202259

Conferencia #8

Modelando a través de la física: Las leyes de conservación - **Silvia Jerez.**

Día: miércoles 8 de julio.

Hora: 09:30 a.m. - 10:30 a.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/89454766376?pwd=nulLSSFJnfcMsBzO3CHIS4OvOHw68y.1>

ID de reunión: 894 5476 6376

Código de acceso: 953700

Conferencia #9

La Naturaleza de las formas y las formas de la Naturaleza - **Pedro Miramontes.**

Día: miércoles 8 de julio.

Hora: 11:00 a.m. - 12:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/81356519469?pwd=zKRCwCanQ06TPyHWeb9NAcWJPn4FQL.1>

ID de reunión: 813 5651 9469

Código de acceso: 188255

Conferencia #10

La escalera del diablo: Cantor y fractales - **Carlos Osorio.**

Día: miércoles 8 de julio.

Hora: 02:30 p.m. - 03:30 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/87040400738?pwd=lGaeanPa6UI2wHSb8TwOQNsVLMLY6m.1>

ID de reunión: 870 4040 0738

Código de acceso: 839919

Conferencia #11

Simetrías, datos y ríos: un viaje matemático desde lo abstracto hasta la Amazonia - **Oscar Hernández.**

Día: miércoles 8 de julio.

Hora: 04:00 p.m. - 05:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/88669937125?pwd=OTYHPyKB2DSRdNqZmLaTmVD3ZBjWF7.1>

ID de reunión: 886 6993 7125

Código de acceso: 827753

Conferencia #12

De los seis grados de separación a la dinámica de redes: atractores, vértices dominantes y complejidad - **William Funez**.

Día: jueves 9 de julio.

Hora: 09:30 a.m. - 10:30 a.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/89157063663?pwd=hv04z1LPLQT4RX9IkaZryymHCMYAHQ.1>

ID de reunión: 891 5706 3663

Código de acceso: 052653

Conferencia #13

El gato de Arnold - **Pedro Miramontes**.

Día: jueves 9 de julio.

Hora: 11:00 a.m. - 12:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/88409309730?pwd=QVnao2uLgDsaWcydmg9NluEngf8kZa.1>

ID de reunión: 884 0930 9730

Código de acceso: 753759

Conferencia #14

¿Qué hacer cuando no hay bases? - **Sandra Sandoval**.

Día: jueves 9 de julio.

Hora: 14:30 p.m. - 15:30 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/89909923037?pwd=egP2C0f0x5ieA3kJRxs1LQqoUSqxBb.1>

ID de reunión: 899 0992 3037

Código de acceso: 428706

Conferencia #15

En búsqueda de los números ideales - **Andrés Martínez**.

Día: jueves 9 de julio.

Hora: 16:00 p.m. - 17:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us02web.zoom.us/j/86879696824?pwd=wF1Ra2l9lVuL752fPbsIz7agrNqV8y.1>

ID de reunión: 868 7969 6824

Código de acceso: 548600

Curso #1

Mecánica Estadística para Estudiantes de Matemáticas - **Edgardo Ugalde**.

Días: lunes 6 al jueves 9 de julio.

Hora: 08:00 a.m. - 09:00 a.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us06web.zoom.us/j/85299947965?pwd=9nFiAWV3SlqTuRGcxJrMr81kqUNQ8.1>

ID de reunión: 858 0354 1378

Código de acceso: 627506

Curso #2

Invitación a la Formalización en LEAN - **Luis Berlioz**.

Días: lunes 6 al jueves 9 de julio.

Hora: 01:00 p.m. - 02:00 p.m.

Lugar: Sala Albert Einstein, edificio E1, UNAH CU.

<https://us06web.zoom.us/j/87156730597?pwd=euK6zHSAgYfGsXYWjgxWmpo33JFBPo.1>

ID de reunión: 858 0354 1378

Código de acceso: 627506

CONFERENCIAS Y CHARLAS

Los círculos de la vida: de Ptolomeo a Fourier

Pedro Miramontes

Existe la arraigada creencia entre los matemáticos y estadísticos que un modelo matemático es bueno si ajusta bien los datos experimentales o de campo. Para contradecir dicha creencia, en esta charla mostramos un ejemplo de un modelo del sistema solar planetario que se ajusta muy bien a las variables observables pero que, sin embargo, es incorrecto.

Reservorios Estocásticamente Estructurados para Metamodelar Complejidad Económica y Comercial

Fredy Vides, Lendy Banegas

Un conflicto geopolítico que encarece los fertilizantes genera, con cierto rezago, aumentos encadenados en los costos del distribuidor, del productor y del usuario final. Un episodio inflacionario sostenido restringe la liquidez y altera los perfiles de riesgo a lo largo de cadenas de suministro enteras. Los sistemas económicos, financieros y comerciales son redes de procesos dinámicos acoplados en las que variables internas como la demanda, el inventario y el riesgo de liquidez son perturbadas continuamente por entradas externas de naturaleza financiera, climática y social. Las herramientas clásicas de modelado, con sus estructuras causales fijas y parámetros estacionarios, resultan insuficientes para capturar esta complejidad adaptativa bajo incertidumbre.

En este trabajo se presenta el marco de computadoras de reservorio estocásticamente estructuradas (SSRC), un enfoque matemático basado en datos que preserva explícitamente la estructura estocástica de los procesos bajo estudio mediante embeddings de preservación de estructura, matrices de acoplamiento restringidas por grafos de interacción entre agentes, y un esquema de optimización con restricciones que garantiza consistencia estructural y estocástica en la solución identificada.

Se discute la construcción de metamodelos de estrés financiero-comercial en los que choques externos (tasas de interés, precios de combustibles e insumos, política monetaria, indicadores de comercio exterior) modulan la trayectoria de las variables de estado internas. Resultados sobre redes de inflación regional en Centroamérica, Panamá, República Dominicana, China y Estados Unidos, así como aplicaciones a procesos comerciales con estructura estacional pronunciada, ilustran la capacidad del marco para revelar mecanismos de transmisión, rezagos e interdependencias en sistemas de distinta escala.

Palabras claves: Reservoir computing estocástico, identificación de sistemas, redes dinámicas financieras, metamodelación, estrés financiero-comercial.

Referencias

- [1] Banegas, L. and Vides, F. (2026). *Stochastically Structured Reservoir Computers for Financial and Economic System Identification*. IFAC PapersOnLine Elsevier, 59(36): 100–105. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2026.03.018>
- [2] Vides, F. (2022). *Computing semilinear sparse models for approximately eventually periodic signals*. IFAC PapersOnLine Elsevier, 55(20): 205–210. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.096>

Estrategias de Paso Estable: Vicarianza Funcional y Estados de Calma

Fredy Vides, Adela Meza

No existen dos cerebros idénticos, y sin embargo personas con configuraciones neuronales completamente distintas logran resolver las mismas tareas cognitivas, alcanzar los mismos estados de calma o recordar de forma equivalente. Este fenómeno, conocido en neurociencia como *vicarianza funcional*, describe la capacidad del cerebro de alcanzar un mismo resultado conductual a través de rutas neuronales diferentes. Lejos de ser una anomalía, la evidencia reciente sugiere que esta variabilidad individual, denominada *neurovariabilidad*, es una propiedad adaptativa y fundamental de la organización cerebral, presente desde la escala molecular hasta la escala de redes completas, y a lo largo de toda la vida. En este trabajo se presenta el marco de *Estrategias de Paso Estable* (S3), un enfoque matemático basado en datos que ofrece, por primera vez, una formalización explícita de la vicarianza funcional como clase de soluciones admisibles, en lugar de una desviación respecto a un promedio poblacional. El marco combina identificación pseudoespectral del operador de Koopman para extraer modos persistentes y transitorios de la dinámica neuronal observada, reconstrucción de características mediante acoplamiento estructurados, y estimación de perfiles de asignación de recursos cognitivos bajo una restricción de conservación análoga a la selección de portafolios de Markowitz. Bajo esta formulación, distintos perfiles individuales que recuperan el mismo estado conductual no constituyen ruido sino firmas neuronales propias de cada individuo, cuantificables y comparables entre sí. Se discuten además las implicaciones de esta perspectiva para el estudio de la neurovariabilidad a lo largo del desarrollo, el envejecimiento y la recuperación funcional, así como su posible extensión al estudio de la variabilidad emergente en sistemas neuronales artificiales.

Palabras claves: Neurovariabilidad, vicarianza funcional, estrategias de paso estable, operador de Koopman, sistemas ciberfísicos y humanos.

Referencias

- [1] Forkel, S. J., Dulyan, L., Schilling, K., and Thiebaut de Schotten, M. (2026). *Neurovariability as a Signature of Adaptive Brain Function*. *Brain Structure and Function*, 231:83. <https://doi.org/10.1007/s00429-026-03138-0>
- [2] Banegas, L. and Vides, F. (2026). *Stochastically Structured Reservoir Computers for Financial and Economic System Identification*. *IFAC PapersOnLine Elsevier*, 59(36):100–105. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2026.03.018>
- [3] Markowitz, H. (1952). *Portfolio Selection*. *The Journal of Finance*, 7(1):77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>

De matrices a simetrías infinitas: representaciones admisibles y combinatoria de Gelfand–Tsetlin

Oscar Morales

En esta charla, dirigida a estudiantes de licenciatura, exploraremos cómo las ideas de simetría —que aparecen de forma natural en álgebra lineal y en los primeros cursos de estructuras algebraicas— se convierten en una herramienta poderosa para clasificar objetos matemáticos y modelar fenómenos físicos. Comenzaremos recordando qué es un álgebra de Lie, usando como ejemplo protagónico la de tipo A_1 y su generalización A_n , y explicaremos de manera geométrica qué significa representar un álgebra: asignar matrices a los generadores de modo que se preserven las relaciones de conmutación.

El corazón de la exposición es la noción de *representación admisible*, una familia de módulos de dimensión infinita que aparecen como “piezas elementales” en teorías conformes de campos. Aunque el contexto físico es sofisticado, en la charla nos concentraremos en la estructura algebraica subyacente. Para ello, presentaremos una herramienta combinatoria muy visual: las *tablas de Gelfand–Tsetlin*, que codifican la acción de los generadores mediante arreglos de números enteros, de forma análoga a como un diagrama de Young describe una representación irreducible del grupo simétrico.

Mostraremos cómo, a partir de representaciones más pequeñas (por ejemplo, de A_1), se pueden construir módulos admisibles para A_n mediante *inducción parabólica*, y discutiremos brevemente resultados recientes que aseguran la existencia de módulos con espacios de peso de dimensión infinita, contruidos con funtores de localización. El objetivo es que los asistentes se lleven una idea clara de cómo problemas actuales de investigación en álgebra y física matemática se abordan con técnicas que combinan teoría de Lie, combinatoria y categorías, y que aprecien que muchos de los ingredientes necesarios ya están presentes en los cursos básicos de álgebra lineal y álgebra abstracta.

Palabras claves: Representaciones admisibles; álgebras de Lie; tablas de Gelfand–Tsetlin; combinatoria; teoría de representaciones.

Referencias

- [1] Arias J. C. & Morales O. & Ramirez L. E. (2024). *Highest weight modules and non-standard Gelfand-Tsetlin subalgebras*, arXiv:2410.08011.
- [2] Futorny, V. & Hernández Morales, O. A. & Křížka, L. (2023). *Admissible representations of simple affine vertex algebras*. J. Algebra. <https://doi.org/10.1016/j.jalgebra.2023.03.010>
- [3] Futorny V. & Hernández Morales O. A. & Ramírez L. E. (2021). *Simple modules for affine vertex algebras in the minimal nilpotent orbit*, IMRN, 1073–7928. <https://doi.org/10.1093/imrn/rnab159>

BASES MOLECULARES DE CANCER

Vanesa Olivares

Esta plática esta pensada para estudiantes de licenciatura de cualquier área científica y tiene como objetivo conocer y discutir las diferencias entre tumor benigno, neoplasia, cáncer y metastasis. También discutiremos sobre la clasificación del cáncer, sus causas genéticas tomando como ejemplo, el cáncer de retina o retinoblastoma, el cual es un cáncer infantil que afecta a niños desde el nacimiento y hasta los 6 años aproximadamente. Se explicarán también las causas externas que influyen en el desarrollo de cáncer. Y por último hablaremos sobre las proteínas conocidas como oncoproteínas y supresores de tumores y su influencia en el desarrollo del cáncer.

Del DNA a la anticoncepción: el mundo es pequeño

Pedro Miramontes

Quien expone esta presentación invita al público a un viaje que empieza y termina en Tegucigalpa y que recorre varios países en distintas épocas conociendo a personalidades de la Ciencia y las Artes para ilustrar como las redes de nuestros conocidos exhiben el fenómeno del *mundo pequeño*.

POSGRADO EN CIENCIAS INTERDISCIPLINARIAS, Instituto de Física-UASLP

Vanesa Olivares

Esta plática esta pensada para estudiantes de licenciatura de cualquier área científica y tiene como objetivo conocer el Posgrado en Ciencias Interdisciplinarias (PCI) que se imparte en el Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. Este podgrado tiene cinco líneas de investigación:

1. Biofísica y bioingeniería
2. Biología y bioquímica
3. Física de materiales
4. Física médica
5. Modelamiento matemático y computacional

Durante la plática se discutirán cada una de las líneas, los requisitos de ingreso y se resolverán dudas.

Predicción de niveles de ríos en la Amazonia: modelado matemático, ciencia de datos e inteligencia artificial

Oscar Morales

¿Cómo pueden las matemáticas ayudar a anticipar sequías e inundaciones extremas en una de las regiones más biodiversas del planeta? En esta charla, dirigida a estudiantes de licenciatura, presentaremos un proyecto de monitoreo inteligente de recursos hídricos en la cuenca del Alto Solimões, en la triple frontera entre Brasil, Colombia y Perú. Desde una perspectiva matemática, el problema se traduce en construir modelos predictivos a partir de dos décadas de registros históricos de nivel de río, precipitación y otras variables ambientales. Mostraremos cómo las series temporales y los métodos de aprendizaje estadístico —en particular redes neuronales artificiales y modelos basados en árboles de decisión— permiten capturar patrones complejos y generar pronósticos con suficiente anticipación para activar alertas tempranas. La exposición se centrará en las ideas fundamentales del modelado: la selección de variables relevantes, la división de los datos para entrenamiento y validación, y la evaluación del desempeño predictivo usando métricas adecuadas. También discutiremos brevemente el papel de la colaboración interinstitucional (UFGA, UEA) y el apoyo del CNPq para llevar estas herramientas desde el laboratorio hasta las comunidades ribereñas. El objetivo es que los asistentes aprecien cómo conceptos de álgebra lineal, cálculo, probabilidad y estadística —presentes en los primeros semestres de la carrera— se articulan en un proyecto real de impacto social, y que vislumbren el potencial de la matemática aplicada y la ciencia de datos para enfrentar desafíos contemporáneos.

Palabras claves: Amazonia; alerta temprana; inteligencia artificial; modelado predictivo; series temporales.

Referencias

- [1] Auffarth, Ben. (2021). Machine learning for time-series with Python: forecast, predict, and detect anomalies with state-of-the-art machine learning methods. Birmingham: Packt Publishing.
- [2] Box, George E. P. & Jenkins, Gwilym M.; Reinsel, Gregory C. & Ljung, Greta M. (2015). Time series analysis: forecasting and control. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons.
- [3] Ahmed, Ali Najah & Yafouz, Ayman & Birima, Ahmed H. & Kisi, Ozgur & Huang, Yuk Feng & Sherif, Mohsen & Sefelnasr, Ahmed & El-ShafieHAFIE, Ahmed. (2022). *Water level prediction using various machine learning algorithms: a case study of Durian Tunggal river, Malaysia*. Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics, v. 16, n. 1, p. 422–440. <https://doi.org/10.1080/19942060.2021.2019128>

Modelando a través de la física: Las leyes de conservación

Silvia Jerez

Las leyes de conservación de la física establecen que durante la evolución temporal de un sistema aislado, ciertas propiedades físicas asociadas al sistema permanecen constantes (ejemplos son la masa, momento o energía). Generalmente, además de ser un sistema aislado el medio físico se considera homogéneo e isotrópico, y entonces los modelos matemáticos que se desprenden de estas leyes están matemáticamente bien fundamentados. Además, existe una extensa gama de métodos numéricos para la aproximación numérica de su solución. En esta charla, daremos un vistazo a los fundamentos matemáticos de estos modelos ideales y propondremos modelos matemáticos que se desprenden de estas leyes para sistemas con propiedades heterogéneas. Mostraremos algunos resultados y retos en esta área.

Palabras claves: modelación matemática, leyes de conservación, entropía, aproximación numérica.

Referencias

- [1] LeVeque, R. J., Numerical methods for conservation laws. In Basel: Birkhäuser, Vol. 132., 1992.
- [2] Jerez, S. and Parés, C. *Entropy stable schemes for degenerate convection-diffusion systems*, SIAM J. Numer. Anal., **55**(1), 240-264, 2017. <https://doi.org/10.1137/16M1076411>
- [3] Díaz-Adame, Jerez, S. and Carrillo, H. *Fast and Optimal WENO methods for degenerate parabolic conservation laws*, J. Sci. Comput, 90(1), 1-28 2022. <https://doi.org/10.1007/s10915-021-01689-4>
- [4] Acosta C., and Jerez, S., Convergence of entropy stable schemes for degenerate parabolic equations with a discontinuous convection term, ESAIM: M2AN, 57(3), 1445-1472, 2023. <https://doi.org/10.1051/m2an/2023018>
- [5] Uh-Zapata, M., Itza-Balam, R. and Jerez, S., *A Second-Order Immersed Interface Method for Degenerate Parabolic Interface Problems*, Math. Meth. Appl. Sci., 2026. <https://doi.org/10.1002/mma.70718>

La Naturaleza de las formas y las formas de la Naturaleza

Pedro Miramontes

Una cuestión que ha preocupado a la humanidad desde sus albores es la del origen de las formas en la Naturaleza. Nos preguntamos porque los seres vivos tienen la forma que observamos y no todas las que imaginamos. La primera respuesta es simple: el mundo tiene únicamente las formas que son compatibles con las leyes de la física y la química. Aún así queda por explicar la forma precisa de los seres vivos. La respuesta se puede buscar usando las herramientas conceptuales de la Teoría de los Sistemas Complejos.

La escalera del diablo: Cantor y fractales

Carlos Osorio

En esta plática presentaremos una introducción visual y conceptual a la geometría fractal a partir de un objeto matemático concreto: el conjunto ternario de Cantor. Dicho conjunto puede describirse como

$$C = \left\{ x \in [0, 1] : x = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{3^n}, a_n \in \{0, 2\} \right\}.$$

Aunque su construcción comienza con una regla elemental eliminar repetidamente los tercios medios de un intervalo, el conjunto resultante posee propiedades profundamente contraintuitivas: es infinito, no contiene intervalos, tiene longitud cero y, sin embargo, conserva una estructura geométrica rica medida por su dimensión fractal.

A partir de este objeto introduciremos la llamada función de Cantor, también conocida como escalera del diablo, la cual transforma información ternaria en información binaria mediante la regla

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2\varepsilon_n}{3^n} \mapsto \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\varepsilon_n}{2^n}, \quad \varepsilon_n \in \{0, 1\}.$$

Esta función permite mostrar cómo una construcción aparentemente simple puede producir fenómenos sorprendentes: continuidad sin crecimiento uniforme, intervalos donde la función permanece constante y un aumento concentrado sobre un conjunto fractal.

El propósito de la charla es mostrar, de manera divulgativa y motivadora, cómo objetos como el conjunto de Cantor revelan nuevas formas de entender el tamaño, la dimensión y la complejidad geométrica. Más que presentar una exposición técnica, buscaremos resaltar cómo la matemática permite descubrir estructuras ocultas en procesos simples, conectando ideas de análisis, geometría fractal y sistemas dinámicos.

Palabras claves: conjunto de Cantor, fractales, escalera del diablo, autosimilitud, sistemas dinámicos.

Referencias

- [1] Falconer, K. J. *The Geometry of Fractal Sets*. Cambridge University Press, 1985.
- [2] Falconer, K. J. *Techniques in Fractal Geometry*. John Wiley & Sons, 1997.
- [3] Moran, P. A. P. Additive functions of intervals and Hausdorff measure. *Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 42(1):15–23, 1946.

Simetrías, datos y ríos: un viaje matemático desde lo abstracto hasta la Amazonia

Oscar Morales

En las dos jornadas anteriores hemos explorado, primero, las profundas simetrías que gobiernan partículas y campos en la física teórica, y después, cómo la inteligencia artificial puede anticipar sequías e inundaciones en la cuenca amazónica. Ambas investigaciones, aparentemente distantes, comparten un mismo lenguaje: el de las matemáticas.

Esta charla de cierre propone un recorrido accesible para todo público en el que conectaremos esos dos mundos. Sin fórmulas complicadas, mostraremos cómo nociones como simetría, estructura algebraica y modelo predictivo nacen de preguntas muy humanas —entender el universo, proteger a las comunidades ribereñas— y se convierten en herramientas poderosas gracias a la creatividad matemática. Usaremos imágenes, analogías y ejemplos cotidianos para ver que las matemáticas no son solo una colección de teoremas, sino una forma de mirar el mundo y transformarlo.

La sesión está pensada para estudiantes de cualquier disciplina, docentes y curiosos que deseen asomarse al quehacer científico actual, y para quienes quieran descubrir cómo la investigación que se realiza en la Amazonia brasileña contribuye, al mismo tiempo, al avance del conocimiento fundamental y a la solución de problemas concretos de nuestra sociedad.

De los seis grados de separación a la dinámica de redes: atractores, vértices dominantes y complejidad

William Funez

Esta conferencia propone un puente entre una pregunta divulgativa —¿por qué parecemos estar a pocos contactos de cualquier persona?— y un problema actual de investigación: entender qué parte de la estructura de una red controla realmente su dinámica. Partiremos de la idea de los seis grados de separación y de modelos clásicos de redes, como redes aleatorias, redes de mundo pequeño y redes libres de escala, para mostrar que una red no solo conecta objetos, sino que también transporta información, decisiones, estados y perturbaciones. Luego introduciremos formalmente una red dirigida $G = (V, E)$ y una dinámica $\mathcal{F} : X^N \rightarrow X^N$, enfatizando dos familias de sistemas: las redes booleanas, donde $X = \{0, 1\}$, y las redes contractivas a trozos, donde cada nodo evoluciona mediante reglas locales con contracción y posibles discontinuidades. En el caso booleano, presentaremos las nociones de vértices dominantes, sistema inducido, atractores y cuencas de atracción. La idea central es que ciertos subconjuntos estructurales pueden determinar la dinámica asintótica de toda la red, incluyendo periodos, transitorios y el paisaje de atractores. En redes contractivas a trozos, discutiremos cómo la interacción entre topología, contracción y reglas locales puede generar comportamientos periódicos y distintos niveles de complejidad. La charla combinará intuiciones de redes sociales, ejemplos visuales, motivaciones provenientes de sistemas biológicos y resultados matemáticos derivados del trabajo reciente sobre vértices dominantes y atractores en redes booleanas. El objetivo es que estudiantes y profesores puedan apreciar cómo una pregunta aparentemente simple sobre conexión social conduce a problemas profundos de sistemas dinámicos, teoría de grafos, modelación matemática y simulación computacional.

Palabras claves: Redes complejas, sistemas dinámicos, redes booleanas, redes contractivas a trozos, atractores, seis grados de separación.

Referencias

- [1] España, A., Funez, W., and Ugalde, E. (2026). Dominant vertices and attractors' landscape for Boolean networks. *Discrete and Continuous Dynamical Systems – B*, 37: 254–274. <https://doi.org/10.3934/dcdsb.2026051>
- [2] Catsigeras, E., Guiraud, P., Meyroneinc, A., and Ugalde, E. (2016). On the asymptotic properties of piecewise contracting maps. *Dynamical Systems*, 31(2): 107–135.

El gato de Arnold

Pedro Miramontes

El gato de Arnold es un sistema dinámico muy bien estudiado por los matemáticos dedicados a esa teoría y, sin embargo, casi desconocido por el resto de la comunidad. En esta charla se presenta el modelo, se indagan los secretos que oculta y se discute como impacta en las nociones de entropía e irreversibilidad de la Naturaleza.

¿Qué hacer cuando no hay bases?

Sandra Sandoval

En álgebra lineal, los espacios vectoriales admiten bases, lo que permite describir completamente su estructura mediante coordenadas y transformaciones lineales. Sin embargo, al trabajar con módulos, estos ya no suelen poseer bases, por lo que las técnicas del álgebra lineal dejan de ser suficientes.

Las resoluciones libres llegan a solucionar este problema. La idea consiste en aproximar un objeto complicado mediante una sucesión de objetos más simples que sí poseen bases y pueden analizarse mediante matrices. En esta charla introduciremos el concepto de resolución libre y como nos pueden ayudar a extraer información del módulo. Finalmente, discutiremos como algunas resoluciones libres admiten estructuras adicionales que las convierten en álgebras diferenciales graduadas (DG-álgebras), lo cual nos permite extraer aún más información de nuestro módulo.

En búsqueda de los números ideales

Andres Martínez

A mediados del siglo XIX, el intento de resolver problemas como el Último Teorema de Fermat llevó a los matemáticos a descubrir que la factorización única de números primos no siempre funcionaba en nuevos sistemas numéricos. Kummer introdujo los “números ideales” para resolver este problema, y Dedekind transformó esta idea en un concepto fundamental del álgebra moderna. Más tarde, estos trabajos dieron paso al desarrollo de la teoría de anillos, una de las estructuras fundamentales del álgebra moderna. Esta charla cuenta la historia de cómo un problema de factorización llevó al nacimiento de nuevos objetos matemáticos y a una nueva forma de entender los números.

CURSOS

Mecánica Estadística para Estudiantes de Matemáticas

Edgardo Ugalde

Descripción

La intención de este minicurso es brindar a los estudiantes de matemáticas un panorama sobre los objetivos y las técnicas de la mecánica estadística. La mecánica estadística es una teoría dentro de la física, que se desarrolló a partir de la termodinámica y la teoría cinética de los gases, con el objetivo de describir sistemas de muchos componentes y hacer algunas predicciones sobre su comportamiento. En el curso presentaremos algunas generalidades, estudiaremos en algún detalle los modelos en red, y hablaremos brevemente del fenómeno de transición de fase, todo esto haciendo énfasis en los aspectos matemáticos de la teoría.

Contenido

No.	Tema
1	Historia e Introducción General
2	Ensamblados de Gibbs y Límite Termodinámico
3	Transición de Fase
4	Sistemas en Red: El Modelo de Ising

Referencias bibliográficas

[1] Colin J. Thompson, “Mathematical Statistical Mechanics”, Princeton University Press 1979.

Recursos electrónicos

- NOTAS DEL CURSO: <https://www.ifisica.uaslp.mx/ugalde/Cursos/NotasMecaEstad.pdf>.

Invitación a la Formalización en LEAN

Luis Berlioz

Descripción

Este curso tiene como propósito introducir a los estudiantes de la UNAH al campo de los métodos formales aplicados a las matemáticas, con énfasis en el lenguaje de programación Lean. Se presentarán los avances más relevantes de esta tecnología, así como su creciente impacto en la investigación matemática. Además, se enseñará el uso básico de Lean, incluyendo su instalación, el manejo de su entorno de trabajo y los fundamentos de lógica y demostración que permiten utilizarlo como verificador de pruebas. Finalmente, se discutirán las implicaciones de los métodos formales y de la inteligencia artificial generativa para el desarrollo de las matemáticas y la práctica profesional del matemático.

Contenido

No.	Tema	Descripción
1	¿Qué es Formalizar?	Breve historia e introducción al lenguaje Lean.
2	Lógica proposicional en Lean	Repaso de elementos de lógica y demostraciones.
3	Matemáticas en Lean.	Definiciones inductivas, $\mathbb{N}$, y operaciones aritméticas.
4	Más matemáticas.	Conjuntos, álgebra, análisis, etc.
5	La ola que viene	Inteligencia artificial y formalización, debate grupal.

Referencias bibliográficas

- [1] Avigad, Jeremy, Leonardo De Moura, and Soonho Kong. "Theorem proving in Lean." (2015).
- [2] Avigad, Jeremy, and Patrick Massot. "Mathematics in lean." (2020),

Recursos electrónicos

- *The Natural Number Game*, https://chirkbeck.github.io/natural_number_game/.

Autores

Autores

Ph.D. Edgardo Ugalde *ugalde@ifisica.uaslp.mx* Es

Físico-Matemático por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y Doctor en Ciencias por la Université d'Aix-Marseille, Francia. Desde 1997 se desempeña como profesor-investigador de la UASLP y ha sido profesor invitado en la Université d'Aix-Marseille, la École Polytechnique de París, la Universidad de Chile, la Universidad de Valparaíso y la Universidad Aeroespacial de Shenyang. Sus principales líneas de investigación se centran en la teoría de los sistemas dinámicos y sus aplicaciones en Física, Biología y Ciencias Sociales. Es autor de más de cincuenta artículos publicados en revistas científicas internacionales y de una monografía especializada. Ha dirigido siete tesis doctorales y ha sido distinguido con reconocimientos como el Premio Jorge

Lomnitz Adler (2011) y la Cátedra Marcos Moshinsky (2016). Asimismo, ha desempeñado diversos cargos de gestión académica en la UASLP, entre ellos la coordinación de los posgrados en Ciencias Aplicadas y en Ciencias Interdisciplinarias, así como las funciones de Secretario Académico y Director del Instituto de Física.



Ph.D. Pedro Miramontes *pmiramontes@gmail.com*

Licenciado en Física por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), institución en la que también obtuvo los grados de Maestría y Doctorado en Ciencias. Realizó una estancia posdoctoral en el Departamento de Bioquímica de la Universidad de Montreal, Canadá. Actualmente es profesor de tiempo completo en el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UNAM y miembro fundador del Grupo de Biología Matemática de dicha facultad.



Ph.D. Fredy Vides *fredy.vides@unah.edu.hn* Profesor Titular III del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) e investigador principal de los proyectos PI-927-DICIHT y PI-1130-DICIHT del Centro de Investigación en Ciencias de la Computación (CICC-UNAH). Obtuvo el grado de Doctor en Matemática por The University of New Mexico (Estados Unidos) en 2016, con una tesis sobre homotopías matriciales locales y toros suaves, bajo la dirección del Prof. Dr. Terry A. Loring. Sus líneas de investigación abarcan el análisis matricial, la identificación de sistemas dinámicos estructurados, el stochastic reservoir computing, el pseudoespectro cuadrático y la metamodelación de sistemas complejos, con aplicaciones en los sectores financiero, agroindustrial, ciberfísico y neurocientífico. Es autor de publicaciones en revistas científicas de reconocido prestigio, entre ellas Journal of Mathematical Physics, IFAC-PapersOnLine, IEEE Control Systems Letters y Canadian Journal of Chemical Engineering. Ha realizado estancias y visitas de investigación en instituciones como la Universidad de Copenhague, la Universidad de California en Berkeley, el Instituto Erwin Schrödinger de Viena, el Instituto Fields de Toronto, la Universidad AGH de Cracovia y la Universidad de Miami. Es fundador del CICC-UNAH y miembro activo de la Federación Internacional de Control Automático (IFAC).



Ph.D. Oscar Hernández *oscar@ufpa.br* Doctor en Matemática por el Instituto de Matemática y Estadística de la Universidad de São Paulo (IME-USP), Brasil, donde obtuvo su grado en 2021 con una tesis en representaciones de álgebras de vértices, distinguida con Mención Honrosa en el Premio Capes de Tesis 2022 en el área de Matemática, Probabilidad y Estadística. Es Licenciado y Bachiller en Matemática por la Universidad de El Salvador y Maestro en Matemática por la Universidad Federal de Paraná (UFPR), Brasil. Ha realizado estancias posdoctorales en el IME-USP, la Universidad del Estado de Amazonas, el Centro de Matemática de la Universidad de Porto y la Universidad Federal de São Carlos (UFSCar). Actualmente es Profesor Asistente de la Facultad de Matemática de la Universidad Federal de Pará (UFPA), investigador colaborador en la UFSCar y profesor visitante en la Universidad de Panamá. Sus principales líneas de investigación se centran en el Álgebra, la Teoría de Representaciones y la Física Matemática, con énfasis en álgebras de Lie y de Kac-Moody, álgebras de vértices, módulos de Gelfand-Tsetlin y combinato-

ria. Asimismo, desarrolla investigaciones interdisciplinarias en modelado matemático, análisis de series de tiempo y aprendizaje automático aplicados a sistemas ambientales y epidemiológicos en la Amazonia, además de trabajar en educación matemática y tecnologías digitales para la formación de profesores.

Ph.D. Vanesa Olivares *vanesaolivaresilana@gmail.com* Realizó sus estudios de Doctorado en el

Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Posteriormente, llevó a cabo estancias posdoctorales en el Instituto de Fisiología de la UNAM, en Gif-sur-Yvette y en el Hôpital Saint-Louis, ambos en Francia. Desde finales de 2011 forma parte del Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Ha sido distinguida con la Beca para las Mujeres en la Ciencia L'Oréal-UNESCO-AMC (2013), el Fondo de Investigación Pfizer, en la categoría de Ciencia Básica (2014), y la Cátedra Marcos Moshinsky (2017). Actualmente es docente de la Licenciatura en Biofísica y del Posgrado en Ciencias Interdisciplinarias de la UASLP.



Ph.D. Silvia Jerez *jerez@cimat.mx* Es Doctora en Ciencias por la Universidad Politécnica de Valencia (España). Desde 2007 se desempeña como investigadora del Área de Matemáticas Aplicadas del Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), México, y forma parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores de México con el máximo nivel de reconocimiento. Ha dirigido más de veinte tesis de maestría y doctorado. Sus líneas de investigación abarcan el análisis numérico, las ecuaciones diferenciales parciales y el cómputo científico, con énfasis en el desarrollo de métodos para la resolución de problemas

complejos en dinámica de fluidos, fenómenos ondulatorios y biología. Ha sido reconocida con el Primer Lugar del Premio a la Innovación Tecnológica Guanajuato 2009 por el proyecto Desarrollo de un modelo hidrodinámico virtual para mejorar la gestión del tratamiento de aguas residuales. Asimismo, ha participado como investigadora y líder de proyectos nacionales de alto impacto científico y tecnológico, entre ellos Nuevas metodologías y herramientas de caracterización estática y dinámica considerando las propiedades fractales de los yacimientos petroleros (SENER-CONACYT-PEMEX) y Modelación matemática de la metástasis ósea y sus tratamientos (CONACYT-Ciencia Básica).

M.Sc. Carlos Osorio *trust708@gmail.com*

Obtuvo el grado de Maestro en Ciencias Aplicadas por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), México, con la tesis Expansiones universales en bases no enteras. Actualmente es estudiante del Doctorado en Ciencias Aplicadas de la misma institución, donde desarrolla investigación en sistemas dinámicos y geometría fractal. Sus principales líneas de trabajo incluyen sistemas dinámicos, teoría ergódica, dinámica topológica, sistemas de numeración y geometría fractal. Se ha desempeñado como profesor por hora del Departamento de Matemática Pura de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), impartiendo asignaturas de cálculo, estructuras algebraicas, variable compleja, sistemas dinámicos, teoría ergódica, teoría de la medida, análisis funcional, programación y programación lineal. Asimismo, ha participado en actividades de investigación, docencia y divulgación científica en Honduras y México, impartiendo conferencias y cursos sobre expansiones en bases no enteras, geometría fractal y sistemas dinámicos en congresos nacionales de la Sociedad Matemática Mexicana, el minicurso Travesía fractal en CRISCA Copán 2024 y otras actividades académicas organizadas por la UASLP.

**M.Sc. William Funez** *williamfunez92@hotmail.com*

Es matemático hondureño con formación de Licenciatura y Maestría en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Actualmente cursa el Doctorado en Ciencias Aplicadas en el Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), México, donde desarrolla investigación bajo la dirección del Dr. Edgardo Ugalde como integrante del grupo de investigación Dinámica Potosina. Su trabajo se centra en el estudio de la dinámica y la complejidad de redes booleanas y redes contractivas a trozos, con especial interés en la influencia de la estructura dirigida, los vértices dominantes, los atractores, las cuencas de atracción

y los transitorios. Sus líneas de investigación incluyen la dinámica simbólica, la dinámica de redes, las redes regulatorias, el modelado matemático de fenómenos biológicos y sociales, la ciencia de datos y la divulgación matemática.

Ph.D. Sandra Sandoval

ssandoval102324@gmail.com Obtuvo la Licenciatura en Matemáticas por la Universidad de Guanajuato, en colaboración con el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), México, bajo la dirección de los doctores Luis Núñez-Betancourt y Jack Jeffries, con la tesis Potencias simbólicas de ideales. Posteriormente, obtuvo los grados de Maestra en Ciencias y Doctora en Filosofía (Ph.D.) en



Matemáticas por la Universidad de Notre Dame, Estados Unidos, bajo la dirección de los doctores Claudia Polini y Bernd Ulrich. Su investigación doctoral se enfocó en el estudio de los diferentes de anillos determinantes y las estructuras de álgebras diferenciales graduadas. Sus principales líneas de investigación se desarrollan en el área del álgebra conmutativa, con énfasis en resoluciones libres, estructuras de álgebras diferenciales graduadas, anillos determinantes, diferentes, potencias simbólicas y enlaces de ideales.

Ph.D. Andrés Martínez

andres.a.martinez.s@gmail.com Obtuvo la Licenciatura en Matemáticas en el programa conjunto de la Universidad de Guanajuato y el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), México. Posteriormente, obtuvo los grados de Master y Ph.D. en Matemáticas por la Universidad de Michigan, Estados Unidos. Actualmente se desempeña como docente de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Campus Choluteca. Sus principales líneas de investigación se desarrollan en el área del Álgebra Conmutativa, con especial interés en operadores diferenciales, p -derivaciones, derivaciones de orden



superior, métodos en característica prima, potencias simbólicas y potencias diferenciales.

Ph.D. Luis Berlioz *luis.berlioz@unah.edu.hn* Obtuvo el título de Licenciado en Matemática con Orientación en Ingeniería Matemática por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Posteriormente, realizó estudios de Maestría en Investigación de Operaciones y obtuvo el grado de Doctor en Matemática en los Estados Unidos. Actualmente es profesor del Departamento de Matemática Aplicada de la Escuela de Matemáticas y Ciencias de la Computación de la UNAH y se desempeña como Coordinador de la Maestría en Matemática. Sus áreas de interés académico comprenden la investigación de operaciones, la optimización y la geometría diferencial, contribuyendo a la formación de profe-

sionales de grado y posgrado y al fortalecimiento de la investigación matemática en la UNAH.

Lic. Adela Meza Es Licenciada en Matemática con Orientación en Informática por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Próximamente iniciará estudios de posgrado en la Escuela Europea de Dirección y Empresa (EUDE), con el propósito de fortalecer su formación en gestión y dirección financiera, análisis de datos e inteligencia artificial aplicada al ámbito empresarial y financiero. Inició su trayectoria profesional como analista de datos en una institución microfinanciera, donde adquirió experiencia en el análisis de información financiera y el modelado predictivo. Actualmente se desempeña como científica de datos, participando en el diseño, implementación y evaluación de modelos predictivos, esquemas de segmentación de clientes y herramientas para la medición del riesgo financiero. Asimismo, colabora en proyectos de consultoría e investigación relacionados con modelos de segmentación y predicción, así como con la aplicación de la teoría de sistemas dinámicos y técnicas de optimización en el campo de la neurociencia.



M.Sc. Lendy Banegas es economista e investigadora aplicada, con una Maestría en Economía Aplicada por la Universidad Torcuato Di Tella, Argentina. Su trayectoria profesional se ha enfocado en la investigación económica, el análisis cuantitativo y el desarrollo de modelos aplicados al sector financiero. Ha participado en el diseño de modelos de sistemas dinámicos, metamodelos para pruebas de estrés, optimización de portafolios y herramientas analíticas orientadas a la supervisión, regulación y gestión del riesgo financiero. Es coautora de publicaciones científicas arbitradas y ha desarrollado investigaciones en identificación de sistemas



dinámicos, computación científica, aprendizaje automático, teoría de redes, macroeconomía aplicada y análisis de riesgos. Sus líneas de investigación se centran en la aplicación de métodos matemáticos, estadísticos y computacionales al estudio de sistemas complejos, integrando técnicas de optimización, simulación, inteligencia artificial y econometría. Asimismo, mantiene interés en la macroeconomía aplicada, la política monetaria, la estabilidad financiera, el desarrollo de modelos prospectivos y el análisis de fenómenos económicos y financieros complejos, incorporando enfoques interdisciplinarios que integran aportes de la neurociencia, la economía del comportamiento y la inteligencia artificial.