

SESIÓN DE JOVEN A JOVEN - BUAP
DEL 58° CONGRESO NACIONAL DE MATEMÁTICAS
DE LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA

CONTENIDO

1. Conferencia especial de la sesión	1
2. Infografías	2
3. Resúmenes de infografías	19
4. Expresiones artísticas	57
5. Resúmenes de expresiones artísticas	59
6. Conferencias presenciales	62
7. Conferencias virtuales	69
8. Resúmenes de conferencias presenciales	71
9. Resúmenes de conferencias virtuales	87

INFOGRAFÍAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS
DE LA
SESIÓN DE JOVEN A JOVEN - BUAP
DEL 58° CONGRESO NACIONAL DE MATEMÁTICAS
DE LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA

Miércoles 22 de octubre del 2025

PROGRAMA

CONFERENCIA ESPECIAL DE LA SESIÓN

Aplicaciones de la Impresión 3D: de Idea a patente

Dr. Ricardo Agustín Serrano

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP

RESUMEN: Se presentan las aplicaciones de la Impresión 3D en varios ámbitos de la vida cotidiana, alimentación, vivienda, salud, transporte, educación, haciendo énfasis en las matemáticas involucradas, además se expone el proceso de llevar una idea hasta la culminación de una patente ampliando las áreas de oportunidad de profesionales en ciencias.

Lugar: Auditorio de la Facultad de Biología - BUAP.

Horario: 09:00-10:00 horas.

INFOGRAFÍAS

LUGAR: LOBBY DE LA BIBLIOTECA CENTRAL - BUAP

NÚMERO DE CARTEL	Horario: 11:00-13:00 horas
1	Pioneras de la ciencia en México Ponente: Daniela Torres Ramírez * <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
2	El cerebro bajo estrés deja huellas que las matemáticas pueden leer Ponente: Yessica Rodríguez Hernández * Coautores: José Jacobo Oliveros Oliveros*, María Monserrat Morín Castillo**, Gregorio García Aguilar*** <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i> <i>**Facultad de Ciencias de la Electrónica - BUAP</i> <i>***Facultad de Psicología - BUAP</i>
3	Masa, exclusión y rezago: una lectura multivariada del Censo 2020 en México Ponente: Israel Cervantes Juárez * Coautores: José Juan Castro Alva*, Bulmaro Juárez Hernández* <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

4	Fractal “Copo de nieve de Koch”: área y perímetro Ponente: Luis Antonio Luna Guzmán* Coautor: Gladys Denisse Salgado Suárez* <i>*Bachillerato Internacional 5 de Mayo - BUAP</i>
5	Secuencia didáctica sobre el concepto de pendiente en estudiantes de ingeniería Ponente: América Guadalupe Analco Panohaya* Coautores: Lidia Aurora Hernández Rebollar*, Julio Andrés Acevedo Vázquez* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
6	Con las leyes no te enredas Ponente: América Guadalupe Analco Panohaya * Coautores: Verónica Aguilar Mendieta*, Lidia Aurora Hernández Rebollar*, Julio Andrés Acevedo Vázquez* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

7	La aplicación de la impresión 3D en la enseñanza de la aritmética y geometría Ponentes: Katia Flores Navarrete, Ángel Leonardo Castellanos Arteaga* Coautor: Juan Carlos Rojas Bautista* <i>* Preparatoria Urbana Enrique Cabrera Barroso - BUAP</i>
8	No es magia, es mate: El mundo visual de los videojuegos Ponente: Aldo de Jesús Vázquez Gómez* Coautores: Altamirano Zavala Ximena*, Gómez Gómez Aitana*, Hernández Serrano Valeria Irais* <i>* Prepa UMAD Zavaleta</i>
9	Sistema de Interfaz Cerebro-Computadora Ponente: Erick Vélez Suárez* Coautores: Bautista Martin Isaac, Cuevas Camacho Adrián Emmanuel, Moreno Barbosa Eduardo, Morales Sánchez Marco Antonio* <i>* Preparatoria Alfonso Calderón Moreno - BUAP</i>

10	Propuesta de diseño para un exoesqueleto ergonómico de rehabilitación Musculo-Esquelética para el tren superior Ponente: Josué Daniel Rivera Rosales* Coautores: Yosgart Eduardo Bedolla Flores*, Marco Antonio Morales Sánchez *, Rafael Cruz José* <i>* Preparatoria "Alfonso Calderón Moreno - BUAP</i>
11	Lo viral en redes sociales Ponente: Cristhián González Téllez* Coautor: Adriana Espinosa Contreras* <i>* Prepa UMAD Zavaleta</i>
12	Cuando el volumen sube, las matemáticas hablan: el lado numérico de la sordera por ruido Ponente: Sofia Ivonne Velasco Osorio* Coautores: Santiago Montiel Cervantes*, Sofia Ivonne Velasco Osorio*, Adriana Espinosa Contreras* <i>* Prepa UMAD Zavaleta</i>

13	Biyectividad y cardinalidad de los conjuntos numerables y no numerables Ponente: Guadalupe Cruz Acevo Zara* Coautor: Rene Posadas Hernández* <i>* Bachillerato Internacional 5 de Mayo - BUAP</i>
14	Limitación de la función logarítmica en los números negativos y su extensión en el campo de los números complejos Ponente: Cynthia Zamora Cuacuas* Coautor: René Posadas Hernández* <i>* Bachillerato Internacional 5 de Mayo - BUAP</i>
15	Teoría de juegos conductuales Ponente: Angel Yahel López Martínez* Coautor: Iván Martínez Ruíz* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
16	Esperanza de vida Ponente: Alcantara Gil Fany* <i>* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>

17	Las Matemáticas: Las verdaderas influencers de las redes sociales Ponente: Luis Mario Fernández Morales* Coautor: Adriana Espinosa Contreras <i>* Prepa UMAD</i>
18	Matemáticas que inspiran Ponente: Diana Lizzet Cid Martinez* Coautores: Carlos Arturo Hernández Gracidas, José Jacobo Oliveros <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
19	Número áureo Ponente: Montserrat Flores Manzano* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas-BUAP</i>
20	Constante Kaprekar Ponente: María del Carmen Uriostegui Casarrubias* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

21	Juegos de Cartas Coleccionables Ponente: Ángel Moisés Sandre Juárez* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
22	Las geometrías no euclidianas y su significación Ponente: Nancy Valencia Villalbaz* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
23	La concepción métrica del límite en estudiantes de ciencias exactas: un análisis desde la teoría APOE Ponente: Rolando Campos Juárez* Coautor: Lidia Aurora Hernández Rebollar <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
24	Modelado predictivo: Árbol de decisión en riesgo crediticio Ponente: Sahira Azenet Rugerio Ordoñez* <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>

25	Fractales Ponente: Haidee Sánchez Hernández* <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>
26	Cuando la tecnología facilita la enseñanza de las matemáticas Ponente: Magali Tochiuitl García* Coautor: José Antonio Robles Pérez <i>*Preparatoria Regional "Simón Bolívar" BUAP</i>
27	Educación matemática: la ciencia que da vida a las matemáticas Ponente: Daniel Gies Cuanenemi* Coautor: Felix Alberto Gauna Martínez <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

28	Burbuja matemática Ponente: Angelica Sofia Soto Rojas* Coautores: Ximena Rangel Cariño*, Carmina Jiménez Flores*, Brenda Álvarez Flores* <i>* Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 184</i>
29	La Matemática detrás de la música: La equivalencia de notas Ponente: Itza Ivanna Pérez Martínez* Coautor: Carlos Martinez Hipatl* <i>* Bachillerato 5 de mayo - BUAP</i>
30	Cálculo de campos de Killing para coordenadas curvilíneas Ponente: Vincent Alejandro González Andalón* <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>

31	Crecimiento exponencial en la difusión de un rumor Ponente: Diego Gabriel Gachuz Picazo* Coautores: Maria Sofía Sanchez García*, Santiago Soto Rendón*, Diego Gabriel Gachuz Picazo*, José Antonio Robles Pérez* <i>* Instituto Universitario de Puebla A. C.</i>
32	La primera aplicación de los logaritmos: la calculadora analógica Ponente: Sheccid Soledad Medina Valencia * Coautores: Liliana Vazquez Mercado, Jorge Alfredo Álvarez Contreras* <i>* Universidad de Guadalajara</i>
33	Afirmaciones vemos, procesos matemáticos no siempre sabemos Ponente: Isaías Morales Jiménez* Coautor: José Antonio Robles Pérez* <i>* Instituto Universitario de Puebla A. C.</i>

34	Lotería matemática Ponente: Ximena García Tobón* Coautor: José Antonio Robles Pérez* <i>* Preparatoria regional Simón Bolívar</i>
35	Modelación Matemática de Sistemas Dinámicos: El caos de los protones Ponente: Leon Matias Emanuel* Coautores: Enrique Aparicio Luna*, Ismael Xolaltenco Serrano* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
36	TREE: Un número TREEmendo Ponente: André Ramos Cavazos* <i>* Universidad de Guadalajara</i>
37	Rompiendo barreras: la participación de las mujeres en la ciencia y las matemáticas Ponente: Julieta Soledad González López* Coautores: Ana Karen Solis Rosas*, Julieta Soledad González López*, Miriam Torres Torres* <i>* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

38	Análisis de series de tiempo Ponente: Damian Ulises Torres Cruz* Coautor: Ruben Sanchez Gomez* <i>* Universidad de Guadalajara</i>
39	Optimización del Proceso de Producción de Mezcal Artesanal en la Comunidad de La Magdalena Cuaxixtla Puebla Ponente: Miguel Francisco Valencia Gaspariano* Coautores: Fernanda Alejandra Carrillo Acuña, Enrique de la Fuente Morales, Dr. Jorge Cotzomi Paleta* <i>* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>
40	Optimización de funciones de dos variables con y sin restricciones Ponente: Ana Victoria Soa Mendoza* Coautores: Rene Posadas Hernández* <i>* Bachillerato 5 de Mayo - BUAP</i>

41	El Problema de la mochila Ponentes: Ana María Benítez Bonilla, Guadalupe Martínez Campos* Coautores: José Julio Conde Mones* <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
42	Modelo depredador-presa para el estudio de propagación de plagas en árboles cítricos Ponente: Julio Andrés Acevedo Vázquez* Coautores: José Jacobo Oliveros Oliveros*, José Julio Conde Mones*, América Guadalupe Analco Panohaya*, María Monserrat Morín Castillo*, Carlos Arturo Hernández Gracidas** <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i> <i>** CONAHCYT-BUAP, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
43	Modelo de eficiencia académica Ponente: Andrea Avila Nochebuena* Coautores: Luis Diego Morales Muñoz*, Juan Manuel Gutiérrez Hernández*, Maite Fátima Bautista Rodríguez*, José Julio Conde Mones* <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

44	Problema de producción de fábrica de cartón Ponente: Sergio Daniel Moyotl Leon* Coautores: Ximena Citlalli Mercado Cortés*, Diana Michelle Morales Hernández*, Gael Alejandro Hernández Melgarejo*, José Julio Conde Mones* <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
45	Características acústicas de la voz de un psicoterapeuta utilizando transformadas de Fourier y Wavelet Ponente: Raymundo Solano Díaz* Coautores: María Monserrat Morin Castillo*, José Jacobo Oliveros Oliveros** <i>*Facultad de Ciencias de la Electrónica</i> <i>**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
46	La Bolsa de Valores: Un enfoque desde el modelo de Gordon-Shapiro Ponente: Josué Campos Durán* Coautores: Yukuita Aydee Hoyos Ramos*, Evelia Teniza Tetlalmatzi* <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

47	¿De dónde sale la ecuación de la elipse? Ponente: Andrea Elizabeth Acevedo Vázquez* Coautores: Julio Andrés Acevedo Vázquez**, Alejandro Acevedo Vázquez** <i>*Bachillerato Oficial General San Andrés</i> <i>**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
48	Visualización de Isotermas en Funciones de Dos Variables Ponente: Emma Paola Hernández Flores* Coautores: Daniela Hernández Burgoa*, Karlo Daniel García Hernández*, David Barrientos Arenas*, Enrique Montiel Piña* <i>*Facultad de Ingeniería - BUAP</i>
49	Teoría de nudos: cuando las matemáticas atan cabos Ponente: Mariana Pérez Zarate* Coautores: Alejandro Bautista Tello*, José Jacobo Oliveros Oliveros* <i>** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

50	Pruebas de Ajuste de Bondad Ponente: Elian Franco López* Coautores: José Julio Conde Mones* <i>** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
51	¿Qué pasa cuando no se cumple el quinto postulado de Euclides? Una simple introducción a la geometría hiperbólica Ponente: Alan Eduardo Madrigal Escoto* <i>*Universidad de Guadalajara</i>
52	La visión de un matemático en la biología Ponente: Yanid Vásquez Ocampo* Coautor: Gustavo Armendáriz Peña* <i>* Facultad de Ciencias UNAM</i>

53	El número de "Minecraft" Ponente: Franchesco Poggio Martínez* Coautora: Adriana Espinosa Contreras* <i>*Prepa UMAD Zavaleta</i>
54	Las matemáticas detrás de la ciencia y vida moderna: James Clerk Maxwell Ponente: Julieta Ramírez Aguilar* Coautores: Geron Gomez Gutierrez, Juan Carlos Rojas Bautista* <i>*Preparatoria Enrique Cabrera Barroso Urbana</i>
55	Radar de seguridad Ponente: Juorman Henry Santamaría Ortega* Coautores: Bernardina Pinto Iguañero, Rafael Cruz José* <i>*Preparatoria Enrique Cabrera Barroso Urbana</i>

56	Derivada conformable, una vista al cálculo fraccionario Ponente: Enrique Emilio Ixba Rueda* Coautor: Porfirio Toledo Hernandez* <i>*Preparatoria Enrique Cabrera Barroso Urbana</i>
57	Caracterización espectroscópica de muestras de café mexicano mediante técnicas ópticas Ponente: Julio Alfredo Ballinas García* Coautores: Lizeth Jazmin Orozco García, Martin Rodolfo Palomino Merino, Roberto Álvarez Zavala <i>*Facultad de ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

RESÚMENES

INFOGRAFÍAS

Pioneras de la ciencia en México

Ponente:
Daniela Torres Ramírez*

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP

RESUMEN: Debido a que el número de científicas es menor al de científicos en México y en el mundo, el conocer a las primeras científicas mexicanas permite

motivar a la comunidad estudiantil de preparatoria romper esta brecha de género para que más mujeres puedan ingresar a una carrera de ciencias y ejercer esa profesión.

En este trabajo mostraremos quienes fueron las primeras mujeres en ejercer carreras científicas como ingeniería, matemáticas, biología, física, entre otras; además mencionaremos sus valiosas contribuciones a la ciencia.

Se espera que tanto alumnos como alumnas hagan conciencia de que todos pueden estudiar una carrera de ciencias y que para ello es indispensable aprender lo que se enseña en la escuela para ingresar a una carrera universitaria.

Palabras clave: Ciencias, Matemáticas, Brecha de género, Mujeres en la ciencia.

daniela.torresr@alumno.buap.mx

El cerebro bajo estrés deja huellas que las matemáticas pueden leer

Ponente:

Yessica Rodríguez Hernández*

Coautor:

José Jacobo Oliveros Oliveros*, María Monserrat Morín Castillo**, Gregorio García Aguilar***

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

***Facultad de Ciencias de la Electrónica - BUAP*

****Facultad de Psicología - BUAP*

RESUMEN: En la infografía se mostrará la aplicación de las matemáticas en el análisis de las señales cerebrales para estudiar la reacción del cerebro ante situaciones de estrés y determinar características en dichas señales.

Se busca asociar los cambios en las señales del cerebro; para ello se utilizará electroencefalograma (EEG) a través de electrodos colocados en el cuero cabelludo que registran ondas cuando se reacciona ante cualquier estímulo, ya sean visuales, sonidos o sensoriales.

Los cambios abruptos que se observan en el EEG asociados a estímulos controlados son llamados potenciales relacionados a eventos o ERP (por sus siglas en inglés). Particularmente, estos cambios se pueden observar cuando una persona reacciona a estímulos estresantes asociada a ruidos estridentes.

Con la ayuda de herramientas matemáticas se pueden analizar las señales y reconocer patrones de estas asociadas al estrés, combinando áreas como estadística, análisis matemático y algoritmos de machine learning.

Esta investigación tiene como propósito informar sobre el tipo de trabajos que se puede realizar en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, la aplicación que

tienen las matemáticas hacia diferentes áreas y coadyuvar a más jóvenes a interesarse por estos temas, así como por la investigación científica.

yessyrh2602@gmail.com

Masa, exclusión y rezago: una lectura multivariada del Censo 2020 en México

Ponente:

Israel Cervantes Juárez*

Coautores:

José Juan Castro Alva*, Bulmaro Juárez Hernández*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: Esta investigación aplica el Análisis de Componentes Principales (PCA) al Censo de Población y Vivienda 2020 de México, con el propósito de identificar las estructuras latentes que organizan la variabilidad sociodemográfica a nivel municipal. El PCA es una técnica estadística que permite reducir la complejidad de grandes bases de datos transformando múltiples variables en un conjunto reducido de componentes que condensan la mayor parte de la información, facilitando su interpretación y análisis.

Se analizaron 276 variables cuantitativas en 2,469 municipios, empleando datos estandarizados y la descomposición espectral de la matriz de correlación. Los resultados muestran que tres componentes principales concentran más del 91% de la varianza total: el primero refleja la masa demográfica y territorial de los municipios; el segundo representa la exclusión educativa y digital frente a la integración funcional; y el tercero revela un contraste entre municipios con envejecimiento poblacional estable y aquellos con juventud en rezago escolar.

La proyección tridimensional de los municipios en estos ejes permitió identificar agrupamientos regionales y desigualdades estructurales que no resultan visibles mediante clasificaciones administrativas tradicionales. En conclusión, el PCA se confirma como una herramienta matemática poderosa para reducir la dimensionalidad censal, reconstruir el espacio social mexicano desde una lógica multivariada y generar insumos cuantitativos útiles para orientar políticas públicas de bienestar territorial y social.

israel.cervantesj@alumno.buap.mx

Fractal “Copo de nieve de Koch”: área y perímetro

Ponente:

Luis Antonio Luna Guzmán*

Coautores:

Gladys Denisse Salgado Suárez*

**Bachillerato Internacional 5 de Mayo - BUAP*

RESUMEN: Este trabajo explica a detalle el área y perímetro del fractal “Copo de nieve de Koch” en el cual se explica matemáticamente porqué su perímetro tiene un valor infinito mientras que su área tiene un valor finito, se emplean series geométricas, límites e ilustraciones gráficas para explicar el procedimiento. El objetivo del trabajo es explicar a más estudiantes y personal de la institución que hay figuras geométricas las cuales poseen una longitud infinita pero el área no depende de esta, además, permite abrir paso a modelar figuras naturales como costas, montañas, fronteras, etc. Además, permite modelar fórmulas para obtener medidas de figuras iteradas. Este trabajo se conecta profundamente con los temas matemáticos ya mencionados y se busca explicar el comportamiento de la figura desde temas sencillos, como geometría básica, para poco a poco abrir paso a conceptos más complejos, siempre explicado con ejemplos sencillos como la costa de un país. Como conclusión es relevante presentar este tema debido a que usa conceptos matemáticos importantes, abre el pensamiento crítico y ayuda (como se mencionó) a intuir fórmulas y modelos de figuras fractales.

lg202302781@alm.buap.mx

Secuencia didáctica sobre el concepto de pendiente en estudiantes de ingeniería

Ponente:

Analco Panohaya*

Coautores:

Lidia Aurora Hernández Rebollar*, Julio Andrés Acevedo Vázquez*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: En esta investigación se diseñó y aplicó una secuencia de actividades sobre el concepto de pendiente en su concepción geométrica, a estudiantes del Instituto Tecnológico de Puebla. El análisis se realizó desde la perspectiva de la teoría APOE (Acción, Proceso, Objeto y Esquema). En los resultados nos percatamos de la importancia de trabajar en el registro gráfico, ya que los estudiantes no están familiarizados con este registro. Finalmente, las conclusiones reportan las estructuras y los mecanismos mentales que lograron construir considerando que estaban cursando la materia de Álgebra Lineal.

ame.lups@gmail.com

Con las leyes no te enredas

Ponente:

América Guadalupe Analco Panohaya*, Verónica Aguilar Mendieta

Coautores:

Lidia Aurora Hernández Rebollar*, Julio Andrés Acevedo Vázquez*

** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: En este trabajo se analizan algunos de los errores más frecuentes que los estudiantes cometen al desarrollar procedimientos aritméticos y algebraicos, los cuales se originan principalmente en el desconocimiento o uso incorrecto de las propiedades de los números reales. Estos errores suelen reflejar dificultades en la comprensión de conceptos básicos, lo que afecta el desarrollo de aprendizajes posteriores en matemáticas.

El objetivo de esta propuesta es que los estudiantes reconozcan la importancia de comprender y aplicar correctamente dichas propiedades. Para ello, se presentan ejemplos de resultados equivocados e ideas erróneas que surgen de estos malentendidos, y se discute cómo pueden ser identificados y corregidos en el aula. Los resultados esperados incluyen una mayor conciencia en los alumnos sobre sus propios errores, así como la construcción de estrategias de autocorrección que fortalezcan su razonamiento aritmético y algebraico.

En conclusión, este trabajo destaca la relevancia de enseñar con claridad las propiedades de los números reales y de promover actividades que permitan a los estudiantes evitar errores comunes, consolidando así aprendizajes más sólidos y significativos.

ame.lups@gmail.com

La aplicación de la impresión 3D en la enseñanza de la aritmética y geometría

Ponentes:

Katia Flores Navarrete, Ángel Leonardo Castellanos Arteaga*

Coautores:

Juan Carlos Rojas Bautista*

** Preparatoria Urbana Enrique Cabrera Barroso - BUAP*

RESUMEN: En este trabajo se presenta un análisis acerca de cómo la combinación de la aritmética, la geometría y la impresión 3D puede convertirse en una

herramienta innovadora dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio superior, particularmente en la Preparatoria Urbana Enrique Cabrera Barroso.

El objetivo principal fue mostrar de qué manera recursos didácticos como las regletas matemáticas y el cubo soma, elaborados mediante tecnología de impresión 3D, favorecen el interés de los estudiantes hacia las matemáticas, motivándolos a aprender de manera dinámica, divertida y significativa.

La investigación se centró en explorar cómo la utilización de prototipos impresos en 3D permite que los alumnos desarrollen un pensamiento lógico y espacial más sólido, al mismo tiempo que se fomenta la creatividad y la resolución de problemas. Las regletas matemáticas, favorecen las habilidades de la suma, resta, multiplicación y división; mientras que el cubo soma aporta un enfoque más orientado a la geometría y la construcción de figuras tridimensionales, lo cual estimula la percepción espacial y el razonamiento abstracto.

Asimismo, la integración de la impresión 3D representa un puente entre la teoría y la práctica, pues los estudiantes no solo utilizan los materiales, sino que también pueden participar en su diseño y creación, lo que refuerza competencias digitales y tecnológicas fundamentales para su formación. De esta manera, se promueve un aprendizaje activo y participativo, que no se limita a la memorización de fórmulas, sino que abre paso a la exploración y la experimentación. En este trabajo se presenta un análisis acerca de cómo la combinación de la aritmética, la geometría y la impresión 3D puede convertirse en una herramienta innovadora dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio superior, particularmente en la Preparatoria Urbana Enrique Cabrera Barroso.

El objetivo principal fue mostrar de qué manera recursos didácticos como las regletas matemáticas y el cubo soma, elaborados mediante tecnología de impresión 3D, favorecen el interés de los estudiantes hacia las matemáticas, motivándolos a aprender de manera dinámica, divertida y significativa.

La investigación se centró en explorar cómo la utilización de prototipos impresos en 3D permite que los alumnos desarrollen un pensamiento lógico y espacial más sólido, al mismo tiempo que se fomenta la creatividad y la resolución de problemas. Las regletas matemáticas, favorecen las habilidades de la suma, resta, multiplicación y división; mientras que el cubo soma aporta un enfoque más orientado a la geometría y la construcción de figuras tridimensionales, lo cual estimula la

percepción espacial y el razonamiento abstracto.

Asimismo, la integración de la impresión 3D representa un puente entre la teoría y la práctica, pues los estudiantes no solo utilizan los materiales, sino que también pueden participar en su diseño y creación, lo que refuerza competencias digitales y tecnológicas fundamentales para su formación. De esta manera, se promueve un aprendizaje activo y participativo, que no se limita a la memorización de fórmulas, sino que abre paso a la exploración y la experimentación.

fn202404715@alm.buap.mx

No es magia, es mate: El mundo visual de los videojuegos

Ponente:

Aldo de Jesús Vázquez Gómez*

Coautores:

Ximena Altamirano Zavala*, Aitana Gómez Gómez*, Valeria Irais Hernández Serrano*

** Prepa UMAD Zavaleta*

RESUMEN: Los videojuegos son una de las formas de entretenimiento más influyentes del mundo, capaces de mezclar arte, tecnología y matemáticas para crear experiencias inmersivas (Zurita, 2023). Algunos de los más exitosos son Minecraft, Fortnite, Mario Bros y The Legend of Zelda, títulos que destacan por sus historias, jugabilidad y efectos visuales que los hacen especiales (3DJuegos, 2019). Cuando jugamos un videojuego, rara vez pensamos en las matemáticas que hay detrás de los personajes y escenarios. Sin embargo, cada salto de Mario, cada montaña en Minecraft o cada pista en un juego de carreras se construyen gracias a transformaciones gráficas.

En esta ponencia abordaremos cómo las transformaciones gráficas (traslación, estiramiento, compresión y reflexión), permiten modificar la apariencia de personajes, escenarios y objetos dentro de los videojuegos.

al20131686@prepaumadz.edu.mx

Sistema de Interfaz Cerebro-Computadora

Ponente:

Erick Vélez Suárez*

Coautores:

Isaac Bautista Martin, Adrián Emmanuel Cuevas Camacho, Eduardo Moreno Barbosa, Marco Antonio Morales Sánchez*

** Preparatoria Alfonso Calderón Moreno - BUAP*

RESUMEN: Este trabajo consiste en el diseño y construcción de un sistema destinado a la recolección de datos mediante un electroencefalograma (EGG), el cual mide la actividad eléctrica del cerebro y es utilizado para detectar anomalías en las ondas cerebrales. Se aplicarán distintos estímulos a estudiantes de nivel medio superior, para observar la reacción cerebral en diversas situaciones que requieran concentración o generen estrés. Los datos obtenidos serán analizados por procesos estadísticos, se hará un análisis previo para determinar la frecuencia

indicada con la cual se tomara el muestreo usando como referencia el Teorema de Nyquist, se utilizará el modelo ARIMA para el filtrado del ruido en la toma de las señales, la detección de patrones y la predicción de la actividad cerebral, también el uso de hojas de cálculo para cuantificar los datos en tablas de frecuencia y se utilizarán conocimientos de programación para poder graficar y analizar de forma precisa los datos obtenidos, lo que permitirá interpretar de manera precisa la relación entre atención, estrés y la actividad cerebral que se genera, los datos obtenidos nos podrán ayudar para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, ayudándoles con técnicas de concentración, haciéndoles saber cuáles son las actividades en las que se les dificulta concentrarse, y así poder ayudarles en su vida cotidiana.

vs202309965@alm.buap.mx

Propuesta de diseño para un exoesqueleto ergonómico de rehabilitación Musculoesquelética para el tren superior

Ponente:

Josué Daniel Rivera Rosales*

Coautores:

Yosgart Eduardo Bedolla Flores*, Marco Antonio Morales Sánchez*, Rafael Cruz
José*

**Preparatoria Alfonso Calderón Moreno - BUAP*

RESUMEN: En la actualidad no existen métodos estandarizados de terapia para la rehabilitación musculoesquelética del tren superior. En este trabajo se propone el diseño de una prótesis exoesqueleto destinada a dicho objetivo, con un enfoque ergonómico y biomimético aplicado a la zona lumbar. El diseño se desarrolló con apoyo de los software Blender y FreeCad, integrando además un algoritmo de control predictivo y correctivo que permite optimizar la terapia aplicada a cada paciente.

Las aplicaciones potenciales incluyen rehabilitación postquirúrgica, apoyo en adultos mayores con problemas crónicos en la zona lumbar, procesos de rehabilitación deportiva y casos clínicos específicos como la recuperación funcional de futbolistas. Este proyecto refleja la aplicación de las matemáticas y la física a través de algoritmos de control en un contexto interdisciplinario que combina ingeniería, biomedicina y software.

El presente trabajo demuestra que el diseño de un exoesqueleto ergonómico, apoyado en algoritmos de control predictivo, puede convertirse en una herramienta innovadora para la rehabilitación musculoesquelética del tren superior. La propuesta integra conocimientos de matemáticas, física e ingeniería, y abre la posibilidad de futuras implementaciones clínicas que mejoren la calidad de vida de los pacientes.

Lo viral en redes sociales

Ponente:

González Téllez Cristhián*

Coautores:

Espinosa Contreras Adriana*

**Prepa UMAD Zavaleta*

RESUMEN: Las redes sociales son un conjunto de plataformas digitales donde se permite la comunicación e interacción de dos o más personas, además de ser una herramienta de difusión de información. Por medio de las redes sociales podemos realizar múltiples acciones con fines sociales, laborales o de ocio, con el propósito de ser un punto en común para millones de usuarios (Correduría Inteligente, 2021). Hoy en día, más de 5,000 millones de personas usan el internet y aproximadamente el 95% de la población mundial tiene un uso activo de las redes sociales, sin embargo, esa cifra aumenta cada año. La edad también influye, ya que las personas entre 16 y 24 años son las que más uso le dan, y pasan más tiempo online (Forbes, 2023).

Ser viral en internet es cuando un contenido se difunde entre usuarios a gran velocidad por medio de las redes sociales, es decir, son compartidas a nivel masivo (Laballós, 2025).

El contenido viral tiene 3 etapas, la fase de crecimiento viral que es cuando crece rápido, luego el punto máximo que es el pico de la viralidad y una fase de baja.

al20087243@prepaumadz.edu.mx

Cuando el volumen sube, las matemáticas hablan: el lado numérico de la sordera por ruido

Ponente:

Sofía Ivonne Velasco Osorio*

Coautores:

Santiago Montiel Cervantes*, Adriana Espinosa Contreras*

**Prepa UMAD Zavaleta*

RESUMEN: Detrás de cada sonido, desde el susurro más tenue hasta el estruendo de un concierto, hay un lenguaje indetectable para muchos: el de las matemáticas. Las ondas acústicas, modeladas por funciones senoidales, son cuantificadas en

decibeles y siguen leyes logarítmicas que establecen cuándo un sonido deja de ser seguro.

Sin embargo, ese fascinante mundo puede volverse un peligro: la sordera inducida por sonido. Según un análisis sistemático publicado en BMJ Global Health (2022), que incluyó 33 estudios con más de 19,000 participantes entre 12 y 34 años, aproximadamente el 23.8 % de los jóvenes adoptan hábitos de escucha inseguros con dispositivos personales, y cerca del 48.2 % se expone a entornos de sonido excesivo. Esto significa que entre 670 millones y 1.35 mil millones de jóvenes están en riesgo de pérdida auditiva.

A nivel nacional e individual, las cifras también son alarmantes: la Asociación Americana de Osteopatía advierte que, actualmente, 1 de cada 5 adolescentes experimentará algún tipo de daño auditivo, representando un incremento del 30 % respecto a hace dos décadas. En México, esto no cambia. Según el Instituto Mexicano de Otolología y Neurotología (IMON), 9 de cada 10 pacientes menores de 25 años con trauma acústico nacieron después de 2010. La Secretaría de Salud reporta 2.3 millones de personas con discapacidad auditiva, dentro de las cuales, los jóvenes destacan por su exposición a niveles peligrosos de sonido. En estados como Querétaro, se ha documentado que quienes usan audífonos a más de 100 dB durante varias horas pueden perder audición hasta 30 años antes de lo esperado.

al20018107@prepaumadz.edu.mx

Biyectividad y cardinalidad de los conjuntos numerables y no numerables

Ponente:

Zara Guadalupe Cruz Acevo*

Coautor:

Rene Posadas Hernández*

**Bachillerato Internacional 5 de Mayo - BUAP*

RESUMEN: Se define formalmente qué es una función biyectiva y cómo se utiliza para comparar cardinalidades. Se muestran biyecciones para comparar cardinalidades entre $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ y $\mathbb{Q}$, y se analiza por qué no es posible construir una biyección entre $\mathbb{N}$ y $\mathbb{R}$. Se estudia el argumento diagonal de Cantor como demostración de la no numerabilidad de los reales, y se representa gráficamente la diferencia entre conjuntos numerables y no numerables.

ca202300022@alm.buap.mx

Limitación de la función logarítmica en los números negativos y su extensión en el campo de los números complejos

Ponente:

Cynthia Zamora Cuacuas*

Coautor:

René Posadas Hernández*

**Bachillerato Internacional 5 de Mayo - BUAP*

RESUMEN: La función logarítmica, presente en múltiples aplicaciones cotidianas como la Escala de Richter, tiene una limitación importante: no puede evaluarse con números negativos ni con bases negativas dentro del campo de los números reales. Esto se debe a su naturaleza como función inversa de la exponencial, lo cual impide directamente calcular logaritmos negativos sin recurrir a conceptos más avanzados. Esta investigación busca analizar por qué ocurre esta limitación y cómo se extiende al campo de los números complejos, donde la función adquiere un nuevo significado y posibilidades. Al introducir los números complejos, es posible representar logaritmos de números negativos utilizando formas como la cartesiana, polar y exponencial, apoyándose en la fórmula de Euler. Aunque esta extensión no tiene aplicaciones prácticas directas en la vida diaria, revela un desarrollo matemático profundo y valioso. En conclusión, la percepción de que "no se puede" es más bien una barrera del conocimiento que puede superarse al explorar los fundamentos de los números complejos.

zc202306737@alm.buap.mx

Teoría de juegos conductuales

Ponente:

Angel Yahel López Martínez*

Coautor:

Iván Martínez Ruíz*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: La teoría de juegos conductual es una extensión de la teoría de juegos clásica que incorpora elementos de la psicología para analizar cómo las personas toman decisiones en situaciones estratégicas. A diferencia del enfoque tradicional, que supone que los jugadores actúan de manera completamente racional, la teoría conductual reconoce que las decisiones reales están influenciadas por emociones, sesgos cognitivos, normas sociales y percepciones subjetivas de la probabilidad. Este enfoque permite construir modelos más realistas al considerar la racionalidad limitada de los individuos. Gracias a ello, se pueden estudiar con mayor precisión escenarios como negociaciones, conflictos, cooperación y competencia, donde las decisiones no siempre siguen una lógica estrictamente matemática.

Al comprender mejor cómo las personas realmente se comportan en estos contextos, es posible diseñar estrategias más efectivas para alcanzar resultados deseados, tanto en economía como en política, relaciones sociales y otros ámbitos. De esta manera, se plantea como objetivo presentar una introducción accesible a la teoría de juegos conductuales, mostrando cómo este enfoque permite entender mejor el comportamiento humano en situaciones estratégicas. Además, se busca resaltar la importancia de cómo el entendimiento del comportamiento humano conduce a la predicción de este y las aplicaciones correspondientes.

angelhttp541264@gmail.com

Esperanza de vida

Ponente:

Alcantara Gil Fany*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: Objetivo: Explicar de manera sencilla cómo se calcula la esperanza de vida usando la esperanza matemática, apoyándose en datos reales (por ejemplo, del INEGI), y mostrar a los jóvenes por qué sus hábitos influyen en la cantidad y calidad de años que pueden vivir.

fany.alcantarag@alumno.buap.mx

Las Matemáticas: Las verdaderas influencers de las redes sociales

Ponente:

Luis Mario Fernández Morales*

Coautor:

*Adriana Espinosa Contreras

**Prepa UMAD*

RESUMEN: En la vida cotidiana todos hemos experimentado quedarnos horas viendo una serie, scrolleando en TikTok o consumiendo videos y publicaciones que parecen hechos a nuestra medida. Aunque este hábito puede restarnos productividad, lo sorprendente es descubrir que detrás de aplicaciones como Netflix, TikTok, Instagram o Facebook no hay magia, sino matemáticas. Estas plataformas se apoyan en complejos modelos matemáticos para lograr que el contenido que nos muestran nos atrape más y sea cada vez mejor personalizado (Analytics Vidhya, 2024).

Los llamados algoritmos de recomendación utilizan varias y diversas herramientas como lo son la estadística, el álgebra lineal y la probabilidad para analizar enormes

volúmenes de datos, conocidos como Big Data. Con esta información, son capaces de predecir nuestros gustos y anticipar qué serie, canción o video nos atrapará durante más tiempo (Number Analytics, 2023). Se podría decir que las matemáticas son las que se convierten en los verdaderos influencers de lo que conocemos como internet (Wired, 2023).

¿Cómo funcionan estas matemáticas ocultas que influyen en nuestras decisiones cotidianas? Este trabajo tiene como objetivo resolver, de manera clara y accesible dicha pregunta. A través de ejemplos de aplicaciones concretas como lo son Netflix, TikTok y Spotify, se mostrará cómo se utilizan las llamadas matrices para identificar patrones de preferencia de los usuarios, cómo la probabilidad permite estimar qué es lo que más nos gustará y cómo la estadística ayuda a mejorar continuamente estos sistemas (Codecademy, 2022).

Finalmente, reflexionaremos sobre el impacto social y económico de estos algoritmos: cómo moldean nuestras rutinas, influyen en tendencias culturales globales y generan enormes beneficios dentro de la economía digital. Más allá del entretenimiento, las matemáticas son el motor silencioso que guía gran parte de nuestras interacciones en internet y que, sin darnos cuenta, define el tiempo que dedicamos a estar online (Analytics Vidhya, 2024).

al20156923@prepaumadz.edu.mx

Matemáticas que inspiran

Ponente:

Diana Lizzet Cid Martínez*

Coautores:

Carlos Arturo Hernández Gracidas, José Jacobo Oliveros

** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: En esta exposición abordare el tema de la esperanza de vida desde una perspectiva matemática y cotidiana. Explicamos cómo este concepto se relaciona con la esperanza matemática, que calcula un promedio a partir de probabilidades, y lo conectamos con los datos más recientes del INEGI, donde en México la esperanza de vida es de 75 años. Una explicación breve y visual de qué significa la esperanza matemática aplicada a la esperanza de vida. Datos actuales de México con gráficos comparativos entre hombres y mujeres. Una reflexión dirigida a los jóvenes sobre cómo los hábitos que adoptan hoy alimentación, ejercicio, descanso y prevención de adicciones impactan en cuántos años podrán vivir y en la calidad de esos años. Con esta exposición se busca que los estudiantes comprendan que las matemáticas son una herramienta útil para interpretar la realidad y, al mismo tiempo, una invitación a reflexionar sobre la importancia de cuidar la salud desde temprana edad.

Número áureo

Ponente:

Montserrat Flores Manzano*

** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas – BUAP*

Resumen: En esta exposición abordaré el tema de la esperanza de vida desde una perspectiva matemática y cotidiana. Explicamos cómo este concepto se relaciona con la esperanza matemática, que calcula un promedio a partir de probabilidades, y lo conectamos con los datos más recientes del INEGI, donde en México la esperanza de vida es de 75 años. Una explicación breve y visual de qué significa la esperanza matemática aplicada a la esperanza de vida. Datos actuales de México con gráficos comparativos entre hombres y mujeres. Una reflexión dirigida a los jóvenes sobre cómo los hábitos que adoptan hoy alimentación, ejercicio, descanso y prevención de adicciones impactan en cuántos años podrán vivir y en la calidad de esos años. Con esta exposición se busca que los estudiantes comprendan que las matemáticas son una herramienta útil para interpretar la realidad y, al mismo tiempo, una invitación a reflexionar sobre la importancia de cuidar la salud desde temprana edad.

moon.flores@gmail.com

Constante Kaprekar

Ponente:

María del Carmen Uriostegui Casarrubias*

** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: ¿Qué es la constante de Kaprekar? Descubierta en 1949 por el matemático indio Dattatreya Ramchandra Kaprekar. Si aplicas un proceso simple con números de 4 cifras, siempre se llega al número 6174.

Procedimiento:

1. Escoge un número de 4 cifras (que no sean todas iguales).
2. Ordena sus dígitos en forma descendente y en forma ascendente.
3. Resta: (mayor – menor).
4. Repite el proceso con el nuevo número.
5. Se estabiliza al llegar a la cifra de 6174.

El principal objetivo de este trabajo es generar interés por las matemáticas, motivar a explorar y jugar con los números. Muchos descubrimientos importantes empezaron con curiosidades matemáticas como esta. Lamentablemente aún no tiene aplicaciones directas, ni con la vida cotidiana, pero sirve para ilustrar y ejemplificar de puntos fijos, ciclos y algoritmos.

maria.uriostegui@alumno.buap.mx

Juegos de Cartas Coleccionables

Ponente:

Ángel Moisés Sandre Juárez*

** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas – BUAP*

RESUMEN: El oyente entenderá que estudiar matemáticas es fundamental para el entendimiento del desarrollo del mercado de cualquier producto en general, se le explicarán conocimientos básicos de las matemáticas como graficación de valores discretos y continuos, predicciones matemáticas (extrapolación y regresión lineal) así como el comportamiento de las mismas, se subrayarán conceptos importantes como volatilidad y valores atípicos. Todo esto disfrazado de juegos de cartas para que el oyente no se aburra o distraiga.

angel.sandrej@alumno.buap.mx

Las geometrías no euclidianas y su significación

Ponente:

Nancy Valencia Villalbaz*

** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: Introducción. Las geometrías no euclidianas representan uno de los hitos más trascendentes en la historia de las matemáticas y del pensamiento humano. Su surgimiento en el siglo XIX cuestionó los principios aceptados durante más de dos milenios y abrió el camino hacia nuevas formas de concebir el espacio, la lógica y la realidad misma. Más que una mera innovación técnica, su desarrollo significó una transformación profunda en la filosofía de la ciencia y en la relación entre matemáticas y mundo físico.

Desarrollo. El punto de partida fue la revisión del quinto postulado de Euclides, relativo a las paralelas. Matemáticos como Lobachevski, Bolyai y Riemann demostraron que era posible construir sistemas geométricos coherentes sin aceptar dicho postulado. De esta manera surgieron distintas geometrías:

- Geometría hiperbólica: donde por un punto exterior a una recta pasan infinitas paralelas.

- Geometría elíptica: donde no existen paralelas, ya que todas las rectas se cortan. Estas teorías revelaron que la geometría no es una verdad absoluta, sino un modelo lógico que puede variar según los axiomas adoptados. Posteriormente, Albert Einstein encontró en la geometría riemanniana la herramienta adecuada para formular la teoría de la relatividad general, mostrando que el espacio físico real no es estrictamente euclidiano.

El impacto de estas ideas trascendió lo científico. En la filosofía, se replanteó la noción de verdad matemática y la relación entre pensamiento y experiencia. En las humanidades y las artes, la concepción de múltiples espacios y perspectivas influyó en movimientos estéticos como el cubismo y en la literatura modernista.

Conclusión. Las geometrías no euclidianas significaron una revolución intelectual que trascendió las matemáticas. Al demostrar que existen múltiples formas coherentes de describir el espacio, pusieron de relieve el carácter creativo y cultural de la ciencia. Más allá de su utilidad en la física moderna, su legado es un recordatorio de que el conocimiento humano avanza cuestionando lo establecido y explorando nuevas formas de comprender la realidad.

nancyvillalbar02@gmail.com

La concepción métrica del límite en estudiantes de ciencias exactas: un análisis desde la teoría APOE

Ponente:

Rolando Campos Juárez*

Coautor:

Lidia Aurora Hernández Rebollar

** Facultad de Ciencias Físico Matemáticas – BUAP*

RESUMEN: El límite es un concepto fundamental en el cálculo, pero su comprensión formal mediante la definición épsilon-delta representa una dificultad recurrente para los estudiantes. Mientras que la concepción dinámica se entiende como una aproximación intuitiva, la transición hacia la concepción métrica exige un reto cognitivo mayor. Esta investigación analizará como los estudiantes de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la BUAP construyen dicha concepción, empleando la Teoría APOE y el uso de distintos registros semióticos.

rolando.camposj@alumno.buap.mx

Modelado predictivo: Árbol de decisión en riesgo crediticio

Ponente:

Sahira Azenet Rugerio Ordoñez*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

Resumen: Se usará una base de datos de préstamos crediticios para explicar el funcionamiento, aplicación, evaluación y desarrollo del modelo de clasificación llamado "Árbol de decisión", dado que es uno de los modelos más intuitivos en su funcionamiento para presentar a jóvenes sin experiencia en el tema, además de ser un modelo de predicción con alta precisión.

Con esto se llegará a la generalización para el modelo "Random Forest" y comparar las exactitudes de cada uno de estos modelos. Dando así una introducción al aprendizaje supervisado aplicado en el área de finanzas.

sahira.rugerio@alumno.buap.mx

Fractales

Ponente:

Haidee Sánchez Hernández*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: Objetivo: Se pretende desarrollar la curiosidad científica al mostrar que las matemáticas no se limitan a operaciones, sino que describe fenómenos complejos y bellos. Al igual que dar a conocer la importancia de los fractales y su impacto en nuestra vida cotidiana.

Estructura de la infografía:

- Un poco de historia sobre los fractales.
- Definición de fractal.
- Menció de algunas aplicaciones de los fractales en distintas áreas de la ciencia.
- Triángulo de Sierpinski.
- Menció de la importancia del triángulo de Sierpinski en las antenas fractales.
- Mostrar como se crea el triángulo de Sierpinski con ayuda de un código en Python.

Resumen de la infografía: El matemático Benoit Mandelbrot es considerado el padre de la geometría fractal. En 1975, acuñó el término fractal del latín fractus (quebrado), para describir estos patrones de figuras. Pero ¿Qué es un fractal? Un fractal es un objeto geométrico cuya estructura básica se repite a diferentes escalas, es decir posee autosimilitud. Una de las estructuras fractales más conocidas es el triángulo de Sierpinski, que mostraremos su comportamiento y estructura con ayuda de un código en cualquier lenguaje de programación. Una de las aplicaciones de esta estructura fractal se encuentra en el interior de los teléfonos móviles, pues se ha demostrado que las antenas de radiotelefonía con forma fractal (triángulo de Sierpinski) resulta más eficiente que las antenas convencionales.

haidee.sanchezh@alumno.buap.mx

Cuando la tecnología facilita la enseñanza de las matemáticas

Ponente:

Magali Tochiuitl García*

Coautor:

José Antonio Robles Pérez

**Preparatoria Regional "Simón Bolívar" BUAP*

RESUMEN: En esta ponencia se explorará cómo la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas han cambiado con el uso de la tecnología. Desde las clases tradicionales con pizarrón y cuaderno hasta el uso actual de aplicaciones, videos interactivos, plataformas como GeoGebra, Khan Academy, YouTube, TikTok y la Inteligencia Artificial, las matemáticas han encontrado nuevas formas de explicarse y entenderse. Se analizarán ventajas y desventajas de estas herramientas digitales, así como su impacto en la motivación, comprensión y participación de los estudiantes. Además, se reflexionará sobre el rol del docente en esta nueva era, ya no sólo como quien explica, sino como guía que ayuda a filtrar y conectar la información digital con el pensamiento matemático.

La ponencia invita a ver las matemáticas no como algo rígido, sino como un conocimiento vivo que también evoluciona con la tecnología.

tochiuitl01@hotmail.com

Educación matemática: la ciencia que da vida a las matemáticas

Ponente:

Daniel Gies Cuanenemi*

Coautor:

Felix Alberto Gauna Martínez

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: Cuando los profesores de matemáticas asumen el protagonismo en la resolución de problemas, simplifican conceptos complicados mediante analogías o se centran solo en procedimientos, pueden cometer errores asociados al contrato didáctico, conocidos como Topaze, Jourdain, analogía y deslizamiento metacognitivo (Chamorro, 2005). Esto ocurre con frecuencia en docentes que replican la forma en que ellos mismos aprendieron.

La educación matemática es una ciencia que estudia los fenómenos didácticos relacionados con la producción y comunicación del conocimiento matemático. Su enfoque no es solo cognitivo, sociológico o lingüístico, sino que analiza los efectos del contrato didáctico y se apoya en teorías como la Teoría de Situaciones

Didácticas, la Transposición Didáctica, el Enfoque Ontosemiótico, entre otras (Gascón, 2013; Nieto Saldaña et al., 2009).

Su importancia radica en que la práctica tradicional concibe a la matemática como un conjunto de conceptos y teoremas desconectados de la realidad, limitando el desarrollo intelectual del estudiante. Hoy se entiende que el aprendizaje es activo y centrado en el estudiante, mientras que la enseñanza es diseñada por el docente (Nieto Saldaña et al., 2009).

El impacto en la ciencia incluye la generación de teorías y metodologías que explican procesos cognitivos y sociales del aprendizaje matemático, mejorando la formación docente y el diseño curricular. En la sociedad, facilita la comprensión de las matemáticas, reduce desigualdades y prepara a ciudadanos capaces de interactuar con un mundo influido por modelos matemáticos (Brousseau, 2000).

Sus aplicaciones abarcan la enseñanza, la formación cognitiva, la investigación y la vida profesional, promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la resolución de problemas en contextos cotidianos y científicos. Estudiar un posgrado en educación matemática, como el de la FCFM-BUAP, permite formarse a un nivel avanzado para diseñar estrategias didácticas innovadoras y efectivas, basadas en teorías contemporáneas y recursos tecnológicos (FCFM-BUAP, s.f.).

gc225470025@alm.buap.mx

Burbuja matemática

Ponente:

Angelica Sofia Soto Rojas*

Coautor:

Ximena Rangel Cariño*, Carmina Jiménez Flores*, Brenda Álvarez Flores*

** Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 184*

RESUMEN: En matemáticas, existen diferentes superficies mínimas, como las esferas, los catenoides y los helicoides, todas con curvatura media igual a cero en cada punto. Sin embargo, en el caso de las burbujas, la superficie mínima más representativa es la esfera y sus variaciones en combinaciones como el double bubble, ya que permiten explicar este concepto de manera clara y accesible.

Finalmente, estas propiedades trascienden al mundo de las burbujas. En arquitectura se aplican en cubiertas tensadas que ahorran material; en biología se manifiestan en membranas celulares que reducen gasto energético; y en ingeniería inspiran estructuras ligeras y resistentes.

En conclusión, observar burbujas no solo resulta entretenido, también nos enseña geometría y revela cómo las matemáticas están presentes en la naturaleza y en nuestro entorno cotidiano.

sofiasoto0806@gmail.com

La Matemática detrás de la música: La equivalencia de notas

Ponente:

Itza Ivanna Pérez Martínez*

Coautor:

Carlos Martinez Hipatl*

** Bachillerato 5 de mayo - BUAP*

RESUMEN: El trabajo se enfoca en la estrecha relación entre la matemática y la música como expresión artística, que tiene como fundamentos el ritmo, la melodía y la armonía. El ritmo es el pulso que marca el compás de una pieza musical. La melodía, por su parte, es la sucesión de notas que forman una canción y finalmente, la armonía agrega profundidad.

Se utiliza la analogía de un pastel para ilustrar este concepto: una nota redonda representa una unidad completa ($1/1$), de la que se derivan dos notas blancas ($1/2 + 1/2$), cuatro notas negras ($1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4$), y así sucesivamente con corcheas ($1/8$) y semicorcheas ($1/16$).

Los patrones de compás son otra área donde se puede encontrar la matemática en la música. Son una serie de pulsos rítmicos que se organizan en grupos, como en un compás de $4/4$, donde hay cuatro pulsos por compás. Está relacionado con la siguiente fórmula:

$D = L/N \cdot B$, donde "N" es el número de pulsos por compás, "L" es la duración de cada pulso en fracciones de nota (por ejemplo, si el pulso es una corchea, "L" es $1/2$), y "B" es la duración de un compás en fracciones de nota.

La aplicación de esta estructura matemática da como resultado los tiempos por compás, deriva notas organizadas, las cuales son la base para la creación de piezas musicales bien fundamentadas.

En conclusión, las matemáticas proporcionan la estructura lógica que permite a los músicos y compositores construir piezas que suenan coherentes y organizadas. Este trabajo busca demostrar que la música, una forma de arte, se basa en principios matemáticos que le proporcionan estructura y belleza.

carol810803@gmail.com

Cálculo de campos de Killing para coordenadas curvilíneas

Ponente:

Vincent Alejandro González Andalón*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: Se calculan los campos de killing para diferentes coordenadas curvilíneas que se presentan en la física, por ejemplo: cilíndricas, esféricas,

toroidales, etc. De ellos obtenemos sus propiedades generales y por qué estos campos producen transformaciones en el espacio que son útiles para tratar problemas de la física.

vin_alejandro@hotmail.com

Crecimiento exponencial en la difusión de un rumor

Ponente:

Diego Gabriel Gachuz Picazo*

Coautores:

Maria Sofía Sanchez García*, Santiago Soto Rendón*, José Antonio Robles Pérez*

** Instituto Universitario de Puebla A. C.*

RESUMEN: Este trabajo analiza cómo la propagación de un rumor puede explicarse mediante conceptos matemáticos como potencias y progresiones geométricas. A través de un ejemplo donde una persona transmite un rumor a tres personas cada hora, se demuestra cómo este proceso sigue un crecimiento exponencial, representado por la fórmula 3^n . Se abordan nociones clave como los exponentes, sus leyes, y la fórmula de la progresión geométrica para calcular el total acumulado de personas informadas con el paso del tiempo. La importancia de este enfoque radica en que los conceptos matemáticos utilizados no solo explican fenómenos sociales como los rumores, sino también otros de gran impacto como el crecimiento de poblaciones, la expansión de virus, la evolución de la tecnología y el comportamiento de inversiones financieras. Comprender estos modelos permite predecir y analizar situaciones reales, mejorando la toma de decisiones tanto en la vida cotidiana como en contextos profesionales.

diegogabriel.gachuzpicazo@iupac.edu.mx

La primera aplicación de los logaritmos: la calculadora analógica

Ponente:

Medina Valencia Sheccid Soledad*

Coautores:

Liliana Vazquez Mercado, Jorge Alfredo Álvarez Contreras*

** Universidad de Guadalajara*

RESUMEN: En el siglo XVII, lejos de la aparición de la primera calculadora, crearon los logaritmos: una forma de representar valores según el número de veces que el 10 tendría que multiplicarse consigo mismo. Ej.: $\log(10000)=4$.

Su objetivo era facilitar las operaciones aritméticas haciendo uso de las propiedades de ellos, que nos dicen que la suma de los logaritmos equivale al logaritmo de la multiplicación de sus argumentos. Esto naturalmente llevó a crear una herramienta para su fácil aplicación: la regla de cálculo, que tiene cada número marcado en una posición correspondiente al logaritmo de lo que fuera una escala equidistante, lo cual nos permite multiplicar los números sumando sus posiciones.

Gracias a eso, desde el siglo XVIII la regla de cálculo podía encontrarse en manos de navegantes, astrónomos, carpinteros, ingenieros, físicos que lo modificaron y adaptaron a sus necesidades particulares, haciéndolo presente en momentos históricos de la humanidad como las misiones Apollo 11 y Apollo 13.

En esta infografía queremos recordar, explicar y retomar el uso de los logaritmos y sus propiedades como estrategia matemática, trayendo a luz una calculadora analógica usada por cuatro siglos y olvidada en cinco décadas como ejemplo de su utilidad.

medina1092@alumnos.udg.mx

Afirmaciones vemos, procesos matemáticos no siempre sabemos

Ponente:

Isaías Morales Jiménez*

Coautor:

José Antonio Robles Pérez*

** Instituto Universitario de Puebla A. C.*

RESUMEN: Durante clases de matemáticas, el maestro mencionó que no se debe afirmar algo sin saber de dónde proviene. Un ejemplo fue la razón 2:1 con las medianas ya que al dibujarlas en un triángulo se forma el baricentro, y el segmento que va del vértice al centro es el doble del que va del centro al lado.

Al investigar esto, podemos notar que las medianas dividen el triángulo original en seis triángulos pequeños que comparten la misma área. Con esto, se llega a la afirmación 2:1, cada mediana se divide en dos segmentos, uno más largo y uno más corto. Y sabiendo que un lado de dos diferentes triángulos más pequeños son aquellos que forman una mediana al tomar en cuenta las alturas que comparten estos triángulos, podemos llegar a que el segmento más corto (lado de uno de los triángulos) es la mitad del más largo (lado del segundo triángulo), comprobando así la proporción dicha.

Con esto concluí que nada aparece de la nada. Por más correcta que sea una afirmación, si no sabemos de dónde proviene o cómo se llega a ella, no tiene validez, debido a que la matemática no es memorizar sino entender.

isaiasmoralesjimenez@gmail.com

Lotería matemática

Ponente:

García Tobón Ximena*

Coautor:

José Antonio Robles Pérez*

**Preparatoria regional Simón Bolívar*

RESUMEN: La lotería matemática tiene como finalidad mezclar el juego con la matemática, de forma que se dé a conocer más sobre la feria de las matemáticas. La cual tiene lugar todos los años en Atlixco, Puebla. Y se da la invitación a poder asistir y aprender nuevos conocimientos en cada mesa de exposición, o bien, a participar en la feria con algún tema en específico que se quiera dar a conocer. Así mismo se explica cada imagen que se encuentre en el tablero y su significado, ya sea matemático o gráfico.

Ximena.tobon17@gmail.com

Modelación Matemática de Sistemas Dinámicos: El caos de los protones

Ponente:

Emanuel Leon Matias*

Coautores:

Enrique Aparicio Luna*, Ismael Xolaltenco Serrano*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: El proyecto explora la modelación matemática para predecir fenómenos complejos como los sistemas dinámicos, poblaciones, ciclos económicos, demostrando el poder predictivo de las ecuaciones diferenciales. Mediante la resolución numérica de ecuaciones, el modelo predice la evolución de la composición química de una estrella, mostrando el consumo gradual de su combustible principal (hidrógeno) y la acumulación de su producto de desecho (helio). Así como predice la tasa de consumo de hidrógeno, la acumulación de helio, y en última instancia, la vida útil de la estrella. Se demuestra que las matemáticas no sólo simplifican fenómenos complejos, sino que también proporcionan una herramienta predictiva esencial para la investigación científica.

emanuel.leon@alumno.buap.mx

TREE: Un número TREEmendo

Ponente:

André Ramos Cavazos*

**Universidad de Guadalajara*

RESUMEN: TREE(3) es un número finito específico, resultado de un simple juego matemático con árboles (grafos sin ciclos). El objetivo es crear la secuencia más larga posible de árboles etiquetados, donde ningún árbol contiene una copia de uno anterior.

Su enormidad no viene de operaciones aritméticas, sino de una explosión combinatoria. Cada árbol nuevo abre una cantidad de posibilidades para el siguiente que crece de forma hiperacelerada, superando rápidamente toda escala intuitiva.

Es humanamente imposible calcularlo. No hay suficiente espacio, tiempo o energía en el universo para representar sus dígitos. A pesar de ello, es un pilar matemático crucial porque prueba que ciertas secuencias complejas, aunque vastas, siempre deben terminar, demostrando el poder y los límites de la abstracción matemática.

Conclusión: El estudio de TREE(3) evidencia cómo problemas definidos con reglas elementales pueden generar estructuras de una complejidad extraordinaria. Su valor no radica en intentar calcularlo, sino en demostrar la finitud de secuencias que, por su explosión combinatoria, trascienden cualquier escala computacional o física. Este fenómeno constituye un ejemplo extremo de cómo la matemática puede formalizar conceptos que sobrepasan toda posibilidad práctica de representación, aportando al mismo tiempo herramientas teóricas.

andre.ramos1492@alumnos.udg.mx

Rompiendo barreras: la participación de las mujeres en la ciencia y las matemáticas

Ponente:

Julieta Soledad González López*

Coautores:

Ana Karen Solis Rosas*, Julieta Soledad González López*, Miriam Torres Torres*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: A lo largo de la historia, las mujeres han enfrentado muchos retos y obstáculos dentro de la ciencia y de las matemáticas, lo cual ha limitado su participación, visibilidad y reconocimiento. Lamentablemente, gran parte de esas dificultades surgieron únicamente por el hecho de ser mujeres. Sin embargo, a pesar de estas barreras, muchas de ellas lograron dejar una huella profunda en el desarrollo de teorías, métodos y aplicaciones que enriquecieron el conocimiento

matemático y científico. Sus aportes transformaron la forma en que comprendemos el mundo y han servido como base para el avance de la ciencia y la tecnología.

Nuestra infografía tiene como propósito dar a conocer el papel de distintas mujeres que, aun enfrentando obstáculos sociales, culturales y académicos, consiguieron realizar aportaciones revolucionarias. Queremos resaltar su influencia en la construcción del conocimiento y, al mismo tiempo, inspirar a más mujeres para que crean en sí mismas, se animen a participar en este ámbito y demuestren que pueden destacar en un campo históricamente dominado por los hombres. También buscamos que los hombres valoren y reconozcan el trabajo realizado por las mujeres, tanto en el pasado como en la actualidad, para convertirse en aliados en lugar de obstáculos.

Con ello, nuestro trabajo pretende contribuir a la divulgación de las matemáticas desde una perspectiva inclusiva, mostrando que el desarrollo científico no tiene género y que la diversidad siempre enriquece el avance del conocimiento.

En esta infografía se destacarán, entre otras, a mujeres como Hipatia de Alejandría, Maria Gaetana Agnesi y Marie Curie, cuyas trayectorias son ejemplo de esfuerzo, perseverancia y pasión por la ciencia.

julieta.gonzalezl@alumno.buap.mx

Análisis de series de tiempo.

Ponente:

Damian Ulises Torres Cruz*

Coautor:

Ruben Sanchez Gomez*

**Universidad de Guadalajara*

RESUMEN: El análisis de series de tiempo es una técnica estadística utilizada para examinar datos recolectados en intervalos regulares a lo largo del tiempo, ordenados cronológicamente. Su objetivo principal es identificar patrones, tendencias, estacionalidades y modelar su comportamiento para entender el pasado, hacer pronósticos o tomar decisiones informadas. Más allá del enfoque univariado, es posible extender el análisis a un enfoque multivariado, en el que se estudian múltiples series temporales de manera simultánea. Esto permite capturar relaciones dinámicas entre variables, como interdependencias, causalidades y efectos conjuntos que no pueden ser detectados cuando se analiza cada serie por separado. El análisis multivariado de series de tiempo es especialmente valioso en áreas como la economía, las finanzas, la climatología y los sistemas de producción, donde las variables suelen estar correlación. Al modelar estas relaciones de forma conjunta, se puede obtener una comprensión más completa y precisa del fenómeno en estudio.

Optimización del Proceso de Producción de Mezcal Artesanal en la Comunidad de La Magdalena Cuaxixtla Puebla

Ponente:

Miguel Francisco Valencia Gaspariano*

Coautores:

Fernanda Alejandra Carrillo Acuña, Enrique de la Fuente Morales, Jorge Cotzomi Paleta*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: El proyecto es una colaboración entre la Escuela del Mezcal, investigadores de la BUAP y estudiantes, con el objetivo general de mejorar cada etapa de la producción artesanal de mezcal de manera sustentable y eficiente, sin comprometer su calidad y autenticidad.

Se detectaron, monitorearon y modelaron las variables críticas que pueden alterar la etapa del proceso de cocción del agave, con el objetivo principal de optimizar el uso de los recursos.

Para la garantía de calidad y uniformidad, el modelo buscó una transferencia de calor uniforme en el horno de cocción. También se busca como objetivo el ejemplificar cómo, con el uso de las matemáticas, se puede lograr la optimización y el uso de recursos de forma responsable, ayudando al progreso de una comunidad.

miguel.valenciag@alumno.buap.mx

Optimización de funciones de dos variables con y sin restricciones

Ponente:

Ana Victoria Soa Mendoza*

Coautores:

Rene Posadas Hernández*

**Bachillerato 5 de Mayo - BUAP*

RESUMEN: La presente monografía aborda el estudio de los máximos y mínimos de funciones de dos variables, con el objetivo de analizar cómo cambia la determinación de estos valores cuando se consideran funciones con y sin restricciones. El trabajo se centra en dos enfoques fundamentales: el uso del criterio de la segunda derivada para funciones sin restricciones, y los métodos de

evaluación en frontera, vértices y multiplicadores de Lagrange para funciones restringidas.

En el caso de funciones sin restricciones, se estudian los puntos críticos obtenidos al anular las derivadas parciales de la función. Posteriormente, se aplica la prueba de la segunda derivada, que utiliza el determinante para clasificar dichos puntos como máximos locales, mínimos locales o puntos de silla. Este método constituye una herramienta poderosa, ya que permite identificar la naturaleza de un punto crítico únicamente a partir de la información de las segundas derivadas parciales.

Por otro lado, cuando la función está sujeta a restricciones, la situación se vuelve más compleja, ya que los valores extremos pueden no encontrarse en los puntos críticos del interior del dominio, sino en la frontera o en los vértices de la región definida. Para estos casos, se emplea la evaluación directa en frontera y vértices, así como el método de los multiplicadores de Lagrange, que permite encontrar máximos y mínimos de una función sujeta a una condición de la forma.

De esta manera, la monografía busca comparar los métodos y resaltar cómo la presencia de restricciones modifica la estrategia para localizar y clasificar los máximos y mínimos, ofreciendo así un análisis integral del tema.

anavictoriasosa.mendoza@gmail.com

El Problema de la mochila

Ponentes:

Ana María Benítez Bonilla, Guadalupe Martínez Campos*

Coautores:

José Julio Conde Mones*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: El problema de la mochila es un Problema de Programación Lineal (PPL), el cual es un problema lineal de optimización donde se maximiza o minimiza una función con restricciones, que busca la mejor solución entre un conjunto finito de posibles soluciones a un problema. Modela una situación análoga al llenar una mochila, incapaz de soportar más de un peso determinado, con todo o parte de un conjunto de objetos, cada uno con un peso y valor específicos. Los objetos colocados en la mochila deben maximizar el valor total (relativo al valor de importancia y beneficio asignado a cada objeto por el excursionista) sin exceder el peso máximo. El objetivo de la persona es elegir los elementos que le permitan maximizar el beneficio sin excederse de la capacidad permitida. En nuestro caso, buscamos optimizar la carga de un camión para transportar ciertos bienes. El objetivo es maximizar el valor de los bienes cargados sin exceder las limitaciones del vehículo. En este caso, la priorización debe articularse en función del precio de

los productos, de la urgencia de la entrega, la ruta y la proximidad al destino. Aunque parece sencillo, el problema de la mochila es un ejemplo claro de cómo las matemáticas aplicadas a la optimización permiten modelar y resolver problemas de toma de decisiones con recursos limitados.

anabenitezb26@gmail.com,

gmc3971@gmail.com

Modelo depredador-presa para el estudio de propagación de plagas en árboles cítricos

Ponente:

Julio Andrés Acevedo Vázquez*

Coautores:

José Jacobo Oliveros Oliveros*, José Julio Conde Mones*, América Guadalupe Analco Panohaya*, María Monserrat Morín Castillo*, Carlos Arturo Hernández Gracidas**

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

***CONAHCYT-BUAP, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: Las matemáticas tienen diferentes áreas que han sido de gran importancia en el desarrollo de la humanidad. Un área que ha sobresalido, por las aplicaciones que tiene en la vida real, ha sido la modelación matemática, en la cual los problemas reales se analizan a través de modelos matemáticos. La epidemiología hace uso de estos modelos para el estudio de la propagación de enfermedades de competencia y mutualismo entre especies, etc. En los últimos años, la citricultura mundial, y en particular la de México, ha estado amenazada por el arribo, dispersión y establecimiento de un psílido, procedente de la región asiática: *Diaphorina citri* Kuwayama, que provoca cuantiosos daños en plantas de cítricos. Para analizar el daño que la diaphorina causa en los árboles de cítricos, se puede utilizar un modelo parásito-hospedero. En este trabajo, se presentarán los elementos básicos para la modelación, a través del modelo parásito-hospedero y algunas simulaciones numéricas, que permitan ver la interacción entre ellos. Además, se comentará sobre el grave impacto en nuestro país, a nivel ecológico y económico, si no se toman medidas preventivas y de control.

acevedovazquezjulioandres@gmail.com

Modelo de eficiencia académica

Ponente:

Andrea Avila Nochebuena*

Coautores:

Luis Diego Morales Muñoz*, Juan Manuel Gutiérrez Hernández*, Maite Fátima Bautista Rodríguez*, José Julio Conde Mones*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas – BUAP*

RESUMEN: La gestión del tiempo es un desafío común para los estudiantes de nivel media superior y licenciatura quienes deben organizar múltiples asignaturas y actividades personales dentro de un horario limitado. Esta situación plantea una pregunta clave: ¿cómo distribuir el tiempo de estudio de manera eficiente para obtener un buen rendimiento académico sin descuidar el bienestar físico y mental? Para responder a esta problemática, se diseñó un modelo de programación lineal que considera cinco materias del semestre, además de actividades recreativas y de descanso. Cada asignatura se representa como una variable, a la que se asigna un parámetro de prioridad según su grado de complejidad. El tiempo de estudio se distribuye bajo la restricción de las horas semanales disponibles, e incluye condiciones adicionales para materias con contenidos relacionados. El modelo busca equilibrar la carga de trabajo con espacios de recuperación y ocio, lo que lo hace aplicable a diferentes contextos escolares. Una de sus principales ventajas es su flexibilidad y adaptabilidad, ya que puede ajustarse a distintas combinaciones de asignaturas y necesidades individuales de los estudiantes.

an202319573@alm.buap.mx

Problema de producción de fábrica de cartón

Ponente:

Sergio Daniel Moyotl Leon*

Coautores:

Ximena Citlalli Mercado Cortés*, Diana Michelle Morales Hernández*, Gael Alejandro Hernández Melgarejo*, José Julio Conde Mones*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: El proyecto aborda el caso de una fábrica de cartón, la fábrica al producir cajas de distintos tamaños y rendimientos enfrenta el desafío de asignar de manera óptima recursos limitados como tiempo de máquina, materia prima, y las restricciones de mercado mientras busca maximizar sus ganancias.

Se busca plantear un modelo o problema de programación lineal (PPL) que consiste en maximizar la utilidad total de la fábrica, teniendo en cuenta los límites de

capacidad y considerando los beneficios y pérdidas asociados a cada rango de producción.

ml202348801@alm.buap.mx

Características acústicas de la voz de un psicoterapeuta utilizando transformadas de Fourier y Wavelet

Ponente:

Raymundo Solano Díaz*

Coautores:

María Monserrat Morin Castillo*, José Jacobo Oliveros Oliveros**

**Facultad de Ciencias de la Electrónica*

***Facultad de Ciencias Físico Matemáticas – BUAP*

RESUMEN: La voz es portadora de información y es la herramienta de trabajo de los psicoterapeutas en sus sesiones, estos profesionales deben ser capaces de: modular su voz en velocidad y volumen, identificar el estado de sus pacientes y contar con vocabulario adecuado para dirigir al paciente durante las sesiones, es importante mencionar que todo esto lo deben realizar de forma continua a lo largo de la sesión, aún más, guiar al paciente a un estado de relajación para ello deben crear un espacio seguro y hacer que el paciente se sienta escuchado, para cada uno de sus pacientes. Algunos estudios documentados han utilizado la voz: para identificar personas con riesgo de cometer suicidio o como la voz entre pacientes y psicoterapeutas se sincronizan durante la sesión [1], [2]. Estos son algunos ejemplos en casos de salud con psicoterapeutas. Se quiere identificar y cuantizar las señales de un tipo de voz específica utilizada por psicoterapeutas denominada “voz hipnótica” de la cual se estudiarán las siguientes características: tono, intensidad, timbre y ritmo, para ello se utilizará el software MATLAB para realizar un procesamiento digital de voz y analizar la señal mediante transformadas de Fourier y Wavelet para obtener los parámetros de interés.

Referencias:

1. Tomicic, A., & Martínez Guzmán, C. (2011). VOICE AND PSYCHOTHERAPY: INTRODUCTION TO A LINE OF RESEARCH ON MUTUAL REGULATION IN PSYCHOTHERAPEUTIC DIALOG. PRAXIS. Revista de Psicología, Año 13, (20), 109-139
2. Iyer, R., & Meyer, D. (2022). Detection of Suicide Risk Using Vocal Characteristics: Systematic Review. JMIR Biomedical Engineering, 7(2), e42386. doi: 10.2196/42386

ray.soldi1@gmail.com

La Bolsa de Valores: Un enfoque desde el modelo de Gordon-Shapiro

Ponente:

Josué Campos Durán*

Coautores:

Yukuita Aydee Hoyos Ramos*, Evelia Teniza Tetlalmatzi*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: El modelo de Gordon-Shapiro es un modelo matemático que se utiliza para estimar el valor de una acción considerando el crecimiento de dividendos a tasas constantes, un dividendo es la parte de beneficios que ha generado una empresa y que se reparten entre sus socios y accionistas. A lo cual este modelo es aplicable a instituciones financieras como la bolsa de valores, la cual se define como un mercado físico o virtual en el cual existe la compra y venta de valores o activos financieros (acciones o bonos). Así mismo es un instrumento de financiación para las empresas y un sistema de inversión para ahorradores para así facilitar la riqueza. En este trabajo del modelo de Gordon-Shapiro se identifica cada una de las variables implicadas y mostrando un ejemplo de su aplicación en una empresa real, permitiendo comparar los resultados teóricos con datos reales. Mostrando así un ejemplo de la relación entre las matemáticas y las finanzas dentro de la bolsa de valores.

La fórmula de Gordon-Shapiro supone que los dividendos crecen indefinidamente a una tasa constante, dando lugar a una formula bastante simple y eficaz de valorar dividendos de empresas que cotizan en la bolsa de valores.

josuecampos5b@gmail.com

¿De dónde sale la ecuación de la elipse?

Ponente:

Andrea Elizabeth Acevedo Vázquez*

Coautores:

Julio Andrés Acevedo Vázquez**, Alejandro Acevedo Vázquez**

**Bachillerato Oficial General San Andrés*

***Facultad de Ciencias Físico Matemáticas – BUAP*

RESUMEN. Para los estudiantes del nivel medio superior, la ecuación de las secciones cónicas no es tan clara como otros temas. En particular, una de las figuras que más llama la atención por sus aplicaciones y similitud con la circunferencia es la elipse. En este trabajo queremos dar a conocer el origen de la ecuación de la elipse y sus variantes, tanto en los ejes como en el centro. Este trabajo está pensado

para que los estudiantes del nivel medio superior conozcan más a profundidad sobre esta figura.

eli.acevedov14@gmail.com

Visualización de Isotermas en Funciones de Dos Variables

Ponente:

Emma Paola Hernández Flores*

Coautores:

Daniela Hernández Burgoa*, Karlo Daniel García Hernández*, David Barrientos Arenas*, Enrique Montiel Piña*

***Facultad de Ingeniería- BUAP*

RESUMEN. Introducción. Para iniciar con el tema, comenzaré con la definición del concepto isotermas. Este se refiere a líneas imaginarias que unen en un mapa puntos con la misma temperatura. Conociendo el concepto, ahora lo relacionaremos con las funciones de dos variables, comprendemos que la temperatura es susceptible de ser expresada en un plano cartesiano a través de una ecuación matemática. En dicho plano, cada punto se determina por medio de dos coordenadas: una vertical y otra horizontal (x , y). Así, al graficar se consiguen superficies tridimensionales que ilustran la distribución del calor y, cuando se proyectan sobre un plano, las isotermas surgen como líneas con el mismo valor térmico.

Estas representaciones son, además de ser un recurso matemático, una herramienta útil. Un claro ejemplo de las isotermas es que, permiten detectar áreas con climas parecidos en meteorología y prever acontecimientos como las olas de calor o heladas. Otro uso que le damos es en el campo de la electrónica ya que contribuyen a identificar zonas donde los aparatos producen un exceso de calor y, así, colocar ventiladores o disipadores con el fin de lograr un óptimo funcionamiento de los equipos.

Para concluir, las isotermas son más que simples líneas: transforman funciones abstractas en representaciones gráficas que muestran patrones no visibles a simple vista. Gracias a ellas, las matemáticas se convierten en una herramienta de utilidad para optimizar procesos, solucionar problemas concretos y aumentar la calidad de vida en diferentes áreas.

hf202430527@alm.buap.mx

Teoría de nudos: cuando las matemáticas atan cabos

Ponente:

Mariana Pérez Zarate*

Coautores:

Alejandro Bautista Tello*

RESUMEN: La teoría de nudos es una rama de la topología que estudia cómo se clasifican y distinguen nudos, vistos no solo como lazos cotidianos, sino como curvas cerradas en el espacio tridimensional que pueden deformarse, pero nunca cortarse. Lo fascinante de este campo es que podemos partir de algo tan común como una cuerda y se abre un mundo de preguntas profundas y aplicaciones reales científicas.

El propósito de este trabajo es despertar la curiosidad y el interés de estudiantes de nivel medio superior mostrando cómo un objeto que puede encontrarse en sus propios zapatos se transforma en un área formal de las matemáticas. La presentación se diseñará con un lenguaje sencillo y accesible, acompañado de animaciones, dibujos, cuerdas reales para que el público no solo escuche, sino también vea y experimente a que se refiere esta rama de las matemáticas

Las aplicaciones concretas hacen aún más atractivo el tema, en biología, los nudos ayudan a explicar cómo se enrolla y desenrolla el ADN en la célula; en química, permiten entender moléculas con estructuras entrelazadas; en física, aparecen en teorías de fluidos y campos. Estos ejemplos muestran que, detrás de un nudo cotidiano, hay conexiones con algunos de los fenómenos más complejos de la naturaleza y la ciencia moderna. (Todas estas son materias que alumnos de nivel medio superior ya cursan, el objetivo principal es acercarlos más a cada una, despertar su curiosidad y que puedan ver más allá de lo que se imparte en el aula, las aplicaciones son reales, interesantes e importantes, todo esto en un “simple nudo”)

- Este trabajo busca ser una experiencia interactiva que invite a los jóvenes a mirar las matemáticas con otros ojos: no como fórmulas lejanas, sino como una herramienta viva para entender el mundo. Con una mezcla de rigor y creatividad, se pretende que los estudiantes salgan con más preguntas que respuestas, porque ahí es donde nace la verdadera pasión por la ciencia.

pz202351230@alm.buap.mx

Pruebas de Ajuste de Bondad

Ponente:

Elian Franco López*

Coautores:

Elian Franco López*, José Julio Conde Mones*

RESUMEN: En el análisis de datos comerciales, como las ventas de una cafetería es fundamental conocer la distribución de los datos para aplicar modelos estadísticos apropiados. Uno de los supuestos más comunes es la normalidad de los datos. Este estudio se centra en analizar si las ventas diarias de una cafetería

durante un mes siguen una distribución normal. Verificar este supuesto permite aplicar métodos como regresión, ANOVA o modelos de pronóstico con mayor confiabilidad. Además, ayuda a identificar posibles comportamientos atípicos que afecten la toma de decisiones.

elian.francol@alumno.buap.mx

¿Qué pasa cuando no se cumple el quinto postulado de Euclides? Una simple introducción a la geometría hiperbólica

Ponente:

Alan Eduardo Madrigal Escoto*

**Universidad de Guadalajara*

RESUMEN: En este trabajo se presenta el surgimiento de la geometría no euclidiana mediante un breve desarrollo histórico de la materia y el contexto de su desarrollo, comenzando con Euclides y sus postulados, introduciendo el quinto postulado y algunas de sus equivalencias (entre ellas el axioma de Playfair) y sus carencias, dando lugar a la introducción del axioma de completez de la recta (David Hilbert). Seguido de introducir al estudio de la geometría como el estudio de invariantes bajo transformaciones, en la geometría euclidiana rotaciones, reflexiones y traslaciones, pero uno puede observar, en sus obras, como lo hicieron los pintores renacentistas que para representar de manera fiel el mundo real era necesario mantener la perspectiva, ellos introdujeron la noción de punto de fuga y línea de horizonte, más tarde fueron personajes como Leone Battista Alberti y Alberto Durero quienes comenzaron a desarrollar la geometría de la perspectiva, hoy conocida como geometría proyectiva. Después ahora sí, introducimos a Gérard Desargues, y otros matemáticos que reflexionaban acerca de esta geometría y los métodos introducidos por Alberti. Mostrando algunos intentos de demostrar la dependencia del quinto postulado, todos fallidos, hasta finalmente introducir las transformaciones afines y que las negaciones del quinto postulado dan lugar a las llamadas geometrías elíptica e hiperbólica. Después se introducen el plano proyectivo, elíptico, el hiperbólico y sus diferencias con el euclidiano de manera muy similar pero resumida a como lo hacen los autores Ana Irene Ramírez Galarza y Guillermo Sienra Loera en su libro “Una invitación a las geometrías no euclidianas”, el cuál es la referencia bibliográfica principal de este trabajo.

alan.madrigal6412@alumnos.udg.mx

La visión de un matemático en la biología

Ponente:

Yanid Vásquez Ocampo *

Coautor:

Gustavo Armendáriz Peña*

**Facultad de Ciencias UNAM*

RESUMEN: Este camino no está exento de desafíos. Aprendí a traducir preguntas biológicas (¿esta proteína será estable?) en problemas matemáticos (¿cuál es la centralidad de este nodo en la red?). Mi objetivo es inspirar a otros estudiantes a ver que las matemáticas son mucho más que ecuaciones: son un superpoder para explorar otras ciencias. Aquí comparto cómo logré encontrar mi lugar en un laboratorio y les muestro con ejemplos concretos cómo las herramientas abstractas se convierten en piezas clave para la innovación en biología. Temática de Matemáticas en donde se enmarca su plática. ¿Cómo trabaja un matemático?

yanidvasquez@ciencias.unam.mx

El número de "Minecraft"

Ponente:

Francesco Poggio Martínez*

Coautor:

Adriana Espinosa Contreras*

**Prepa UMAD Zavaleta*

RESUMEN: ¿Qué ocurre si intentamos construir un círculo usando únicamente cuadrados en una cuadrícula?

Este experimento, que llamo el “número Minecraft”, nos lleva a replantear conceptos fundamentales de la geometría.

En los círculos convencionales, la relación entre la circunferencia y el diámetro está gobernada por π . Pero si reemplazamos las curvas por caminos formados con bloques cuadrados, la proporción cambia y al realizar círculos cuadriculados de todo tipo de tamaños obtenemos que en promedio la razón de diámetro/circunferencia es de $2.8284 \approx 2\sqrt{2}$.

El proyecto explora cómo se comporta esta relación cuando el diámetro crece sin límite. ¿Se mantiene esa aproximación distinta, o bien el círculo cuadriculado empieza a parecerse a uno “real” y la razón termina acercándose a π ?

Con este trabajo busco mostrar cómo una idea aparentemente simple puede transformarse en un enigma matemático: uno que desafía la intuición y cuya respuesta no resulta evidente a primera vista.

al5053749@prepaumadz.edu.mx

Las matemáticas detrás de la ciencia y vida moderna: James Clerk Maxwell

Ponente:

Julieta Ramírez Aguilar*

Coautores:

Geron Gomez Gutierrez, Juan Carlos Rojas Bautista*

**Preparatoria Enrique Cabrera Barroso Urbana*

RESUMEN: Se pretende con la siguiente información que los estudiantes y personajes en general puedan conocer como Maxwell por medio de las matemáticas sentó las bases de nuevos descubrimientos y como siguen influyendo sus teorías (principalmente en nuestro día a día y en la tecnología).

James Clerk Maxwell (1831-1879) es recordado como uno de los científicos más influyentes del siglo XIX, este personaje unificó la electricidad, el magnetismo y la luz en la teoría del electromagnetismo por medio del uso de ecuaciones que predijeron las ondas electromagnéticas, sentando las bases de las ondas que hoy hacen posible la radio, la televisión, el radar y el Wi-Fi. Además, contribuyó al estudio de la elasticidad y la mecánica de sólidos por medio de modelos matemáticos, y demostró que los anillos de Saturno están formados por innumerables partículas pequeñas en movimiento gracias al cálculo. En matemáticas impulsó el uso del álgebra lineal y el cálculo, mientras que con su teoría cinética de los gases abrió el camino hacia la termodinámica estadística y la mecánica cuántica. Su genialidad y dominio en el uso y aplicación de las matemáticas y la física transformaron la ciencia en el siglo XIX y que actualmente sigue mostrando un impactando en nuestro día a día y en relación con la tecnología.

aguilarjulieta0508@gmail.com

Radar de seguridad

Ponente:

Juorman Henry Santamaría Ortega*

Coautores:

Bernardina Pinto Iguanero, Rafael Cruz José*

**Preparatoria Enrique Cabrera Barroso Urbana*

RESUMEN. El "Radar de seguridad" consiste en construir un sistema automatizado que pueda detectar la aproximación de cuerpos u objetos de manera autónoma utilizando Arduino, que es una placa de desarrollo de hardware de código abierto, y

diversos componentes como sensores de ultrasonido o infrarrojos para detectar la presencia de objetos, para el uso en entornos públicos de fábricas, galerías de arte y museos. El sistema utiliza sensores de proximidad para detectar cuando alguien se acerca y en respuesta activa un mecanismo de apertura, esto facilita la detección de objetos sin necesidad de estar físicamente en un lugar determinado, lo que puede ser especialmente útil en entornos públicos donde se requiere seguridad. La implementación del radar demuestra cómo la tecnología de código abierto como Arduino puede ser accesible y útil para abordar problemas cotidianos como detectar objetos y ofrece una solución práctica para mejorar y promover la innovación tecnológica y la conciencia social.

so202414509@alm.buap.mx

henry.08ortega@gmail.com

Derivada conformable, una vista al cálculo fraccionario

Ponente:

Enrique Emilio Ixba Rueda*

Coautor:

Porfirio Toledo Hernandez*

**Preparatoria Enrique Cabrera Barroso Urbana*

RESUMEN: En esta infografía se introduce la derivada fraccionaria conformable como una extensión natural de la derivada usual hacia órdenes no enteros. El objetivo de este trabajo es presentar una alternativa que mantenga la estructura del cálculo diferencial clásico, preservando propiedades fundamentales como la continuidad, la diferenciabilidad y resultados centrales como el Teorema de Rolle, el Teorema del valor medio y el Teorema fundamental del cálculo, así como reglas operacionales clave. Asimismo, se plantea una versión fraccionaria de la integral conformable, definida como el operador inverso de esta derivada, en correspondencia con el cálculo clásico. La formulación resultante es de carácter local y accesible, tanto en su interpretación como en su implementación, lo que la convierte en una herramienta útil para modelar sistemas dinámicos con comportamiento fraccionario. Además, facilita la resolución de ecuaciones diferenciales y el desarrollo de métodos numéricos eficientes, ampliando su aplicabilidad en distintos contextos científicos y de ingeniería.

Caracterización espectroscópica de muestras de café mexicano mediante técnicas ópticas

Ponente:

Julio Alfredo Ballinas García*

Coautores:

Lizeth Jazmin Orozco García, Dr. Martin Rodolfo Palomino Merino, Roberto Álvarez Zavala

**Facultad de ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: El café es una de las bebidas más consumidas en el mundo y su sabor, aroma y calidad dependen de compuestos químicos como cafeína, ácidos clorogénicos y fenoles. Para estudiar estos compuestos se pueden usar técnicas ópticas, es decir, métodos que aprovechan la luz para “leer” la composición de una muestra.

La técnica principal de este trabajo es la espectroscopía UV–Vis, que mide cómo una solución de café absorbe o transmite la luz ultravioleta y visible. La relación matemática que describe este fenómeno se llama Ley de Beer–Lambert y se expresa como $A = \epsilon c l$, donde A es la absorbancia (cuánta luz es absorbida), c la concentración de la sustancia y l la distancia que recorre la luz en la muestra. La absorbancia se calcula a partir de la transmitancia $T = I/I_0$ mediante la fórmula $A = -\log_{10}(T)$, lo que significa que, si duplicamos la concentración, la absorbancia también se duplica. Esta relación permite construir gráficas lineales A – c para determinar la cantidad de compuestos como la cafeína.

Preparamos extractos de café de distintas regiones de México en prensa francesa con concentraciones de 7.5, 15, 18 y 22.5 g por 200 mL. Las curvas de absorbancia mostraron un pico cerca de 273 nm asociado a la cafeína y una meseta entre 320 y 340 nm ligada a los ácidos clorogénicos.

Como técnicas complementarias, utilizamos fluorescencia, que detecta la luz emitida por los compuestos excitados, y reflectancia difusa, que revela cómo la luz se refleja en muestras sólidas. Estas mediciones confirman diferencias entre cafés verdes, tostados y comerciales.

En conjunto, los resultados demuestran que la Ley de Beer–Lambert, con su relación logarítmica entre absorbancia y transmitancia, permite cuantificar la concentración de compuestos clave y relacionar matemáticas, química y un producto cotidiano como el café, mostrando cómo un modelo simple explica propiedades que percibimos en una taza diaria.

julio.ballinas@alumno.buap.mx

EXPRESIONES ARTÍSTICAS

LUGAR: LOBBY DE LA BIBLIOTECA CENTRAL – BUAP

NÚMERO	Horario: 11:00-13:00 horas
1	Pintura Las estructuras triangulares en las construcciones Ponente: Arely Danae Hernández Fortis* Coautores: Guillermina Sánchez López, Gladys Denisse Salgado López <i>*Bachillerato Internacional 5 de Mayo</i>
2	Fotografía Refracción de tiempo o tiempo de reflexión Ponente: Ana Valeria Gómez Mora* <i>*CUCEI, Guadalajara, Jalisco</i>

3	Grafiti Retrato del Baldor Ponente: María Fernanda Solares Peniche* Coautores: Roberto Solares Suárez*, José Antonio Robles Pérez* <i>*Instituto Universitarios de Puebla, A. C.</i>
4	Fotografía Ángulo ciego Ponente: Jorge Hazel Virgen Montes* Coautor: Argelia Naomi Sánchez Vázquez, Cesar Castillo Quevedo <i>*CUCEI, Jalisco, Zapopan</i>

RESÚMENES

EXPRESIONES ARTÍSTICAS

Pintura

Las estructuras triangulares en las construcciones

Ponente:

Arely Danae Hernández Fortis*

Coautores:

Guillermina Sánchez López, Gladys Denisse Salgado López

**Bachillerato Internacional 5 de Mayo*

RESUMEN: En la pintura se muestra de una manera visual la importancia que tienen las estructuras triangulares en la construcción, la pintura se basa en un trabajo de investigación anteriormente realizado por el autor. Está pintura contiene una variedad extensa de técnicas y texturas para hacerla muy atractiva al ojo público.

arelydanaehf@gmail.com

Fotografía

Refracción de tiempo o tiempo de reflexión

Ponente:

Ana Valeria Gómez Mora*

**CUCEI, Guadalajara, Jalisco*

RESUMEN: Esta obra busca captar como el concepto de refracción y reflexión nos rodea a cada paso que damos dentro de una ciudad, cada ventana en edificios y automóviles, en fuentes y espejos; incluso en charcos. Además, busca relacionar la arquitectura, el tiempo y el clima con los objetos matemáticos más usados cotidianamente por la sociedad como lo son las métricas usuales o unidades de medida que ayudan tanto a dar la hora como en trabajos de investigación modernos.

Por último, no está de más mencionar como la proporción y profundidad juegan un papel clave en cualquier área de la fotografía, pintura o composición artística, impactando fuertemente al mundo del arte.

ana.gomez1271@alumnos.udg.mx

Grafiti

Retrato del Baldor

Ponente:

María Fernanda Solares Peniche*

Coautores:

Roberto Solares Suárez*, José Antonio Robles Pérez*

**Instituto Universitarios de Puebla, A. C.*

RESUMEN: Como artista, siempre he estado fascinada por la combinación de la matemática y el arte. Mi amor por el álgebra comenzó en cuarto de primaria, cuando me enseñaron para una competencia. Aunque al principio no la entendí, años después descubrí que era mi tema favorito. En mi pintura "El Retrato del Baldor", he incluido ecuaciones algebraicas en las sombras del rostro, que representan mi conexión personal con la matemática y mi deseo de encontrarla en la vida cotidiana. Los ejercicios de álgebra son del libro "Baldor", que utilicé cuando me enseñaron álgebra. El fondo de la pintura muestra derivadas de funciones algebraicas, que simbolizan el siguiente nivel de álgebra. El rostro que pinté representa mi crecimiento como artista, y puedo ver cómo he avanzado en mi técnica y estilo desde mis primeros trabajos.

maryfersolpp@gmail.com

Fotografía

Ángulo ciego

Ponente:

Jorge Hazel Virgen Montes*

Coautor:

Argelia Naomi Sánchez Vázquez, Cesar Castillo Quevedo

**CUCEI, Jalisco, Zapopan*

RESUMEN: En nuestra vida diaria, estamos rodeados de matemáticas aunque rara vez seamos conscientes de ello. Mi fotografía busca capturar ese aspecto oculto: mostrar cómo las matemáticas están presentes en los espacios que habitamos, en los objetos que usamos y en los patrones que nos rodean, aun cuando no prestamos atención. La imagen retrata un fragmento de la comunidad, un instante cotidiano que a simple vista parece común, pero que encierra un mundo de estructuras numéricas, proporciones y relaciones invisibles. Mi intención con este trabajo no es mostrar fórmulas ni números explícitos, sino invitar al espectador a mirar con otros ojos.

jorge.virgen1489@alumnos.udg.mx

CONFERENCIAS PRESENCIALES Y VIRTUALES
DE LA
SESIÓN DE JOVEN A JOVEN - BUAP
DEL 58° CONGRESO NACIONAL DE MATEMÁTICAS
DE LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA

PROGRAMA

CONFERENCIAS PRESENCIALES

LUGAR: LABORATORIO DE ECUACIONES DIFERENCIALES Y MODELACIÓN
MATEMÁTICA FM5/303

Hora	Lunes 20 de octubre de 2025
11:00-11:30	Físico vs Matemático: Historia del cálculo Ponente: Alberto Francisco Cuautle López * <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>
11:30-12:00	Matemáticas e Inteligencia Artificial Ponente: Daniela Torres Ramírez * <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>

12:00-12:30	Las matemáticas detrás de un robot seguidor de líneas Ponente: Jafet Jared Velazquez Barranco * Coautores: Enrique De La Fuente Morales*, Jorge Cotzomi Paleta* <i>*Facultad de Ciencias de la Electrónica - BUAP</i>
12:30-13:00	Comparación de métodos educativos en la enseñanza de las matemáticas: Tradicional y Alternativo Ponente: Orlando Vinicio Trujillo Orozco* Coautores: Mario Ramírez Mendoza <i>* Universidad del Istmo</i>

Hora	Martes 21 de octubre
09:00-09:30	Orden en el Desorden Ponente: Ricardo Sigarreta Caridad Saylè* <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>
09:30-10:00	Las matemáticas viven: lo que hacen los matemáticos y cómo Aprendemos Ponente: César Popoca Rojo* <i>*Facultad de Matemáticas, UAGro</i>

10:00-10:30	Pilas de Arena Ponente: Víctor Hugo Reyes Fuentes* <i>*Universidad Autónoma Metropolitana</i>
10:30-11:00	Nudolandia: Una Introducción a la Teoría de Nudos Ponente: Sulemi Noemí Sierra Ortiz* <i>*Instituto de matemáticas, UNAM</i>
11:00-11:30	¿Cómo WhatsApp protege tus mensajes? — Criptografía moderna Ponente: Raúl González Pérez* Coautores: Pedro Sobrevilla Moreno, Gildardo Barrientos Sánchez <i>*UAM-C</i>
11:30-12:00	Todas las aristas llevan a Roma Ponente: Sebastián Franco Martínez* Coautores: Diego Antonio González Moreno <i>*Universidad Autónoma Metropolitana</i>
12:00-12:30	Coloreando mi canasta de ropa Ponente: Aldo Lozano Piña*

	<i>*Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa/Cuajimalpa</i>
12:30-13:00	Matemáticas, inteligencia artificial y videojuegos: la ecuación detrás de la diversión Ponente: Emiliano Ocaña Rodríguez* <i>*Escuela superior de matemáticas No.3, UAGro</i>

Hora	Miércoles 22 de octubre
09:00-09:30	El meme, el gancho y el teorema: lenguaje digital para divulgar matemáticas Ponente: María Fernanda García Cárdenas* <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
09:30-10:00	Del azar a la certeza: Probabilidad para un mundo impredecible Ponente: Lizeth Ortega Fortuno* <i>*Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana</i>
10:00-10:30	¿Las ecuaciones diferenciales pueden modelar el funcionamiento de tu corazón adolescente? Ponente: Juan Pablo Olazcoaga Ortiz* Coautores: Sol María Hernández Hernández <i>*Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP</i>
10:30-11:00	Más allá de los números: las matemáticas en tu día

	Ponente: Laura Leticia Rodríguez López* <i>*Universidad Veracruzana</i>
11:00-11:30	Telemetría en la fórmula 1 “La ciencia detrás de la velocidad: cómo los datos ganan carreras” Ponente: Enrique Montes de Oca Rodríguez* <i>*Universidad de Ixtlahuaca CUI</i>
11:30-12:00	Alimentándote mejor con matemáticas: El problema de la dieta y la optimización de recursos Ponente: Paola Rebolledo Ortega* Coautor: José Julio Conde Mones <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>
12:00-12:30	Origami y matemáticas: El teorema de doblar y cortar Ponente: Liliana Flores Lozano* <i>*Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI)</i>
12:30-13:00	La Era de la Matemática Aplicada Ponente: María José Tenorio Díaz* Coautores: Valeria Reyes Vargas, Karla Ximena Méndez Martínez, Ivanna Cueto Velásquez, Enrique Montiel Piña, Diana Barrón Villaverde

	<i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>
--	---

Hora	Jueves 23 de octubre
09:00-09:30	Construyendo sororidad en las Matemáticas Mexicanas Ponente: Alitzel Sophia Camacho Flores* Coautores: Brenda Elizabeth Durán Zamarripa, Hava Josette Moreno Lugo, Diana Hernández Torres, Adriana Dávila Santos <i>*FES Acatlán, Universidad Nacional Autónoma de México</i>
09:30-10:00	Matemáticas que se juegan Ponente: Andrea Roman Salas* Coautores: Marco Naín Rodríguez Rivas <i>*Universidad Juárez del Estado de Durango</i>
10:00-10:30	Desmitificando la caja negra: Las matemáticas detrás del reconocimiento de imágenes Ponente: Leandro Alejandro Ocampo Piña* <i>*Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías</i>
10:30-11:00	Aplicaciones de las acciones en la "vida cotidiana" Ponente: Gerardo Romero Rosales*

	Coautores: Ramon Harath Ruiz Medina <i>*CUCEI</i>
11:00-11:30	La gravedad extrema: Objetos compactos Ponente: Alfred Maximiliano Espinoza Jiménez* Coautores: Zamir Alfonso Chavez Randolph, Emmanuel Ávila Vargas <i>*Centro Universitario de Ciencias e Ingenierías</i>
11:30-12:00	Redes sociales y el coeficiente de agrupamiento en gráficas Ponente: Jhon Jane Aguilar Alarcón* Coautores: Jesús Romero Valencia, Octavio Arizmendi Echegaray <i>*Universidad Autónoma de Guerrero</i>
12:00-12:30	Del cálculo al movimiento: Matemáticas aplicadas en la robótica Ponente: Marco Darío Vásquez Martínez* Coautores: Gildardo Villalobos Morales, Enrique de la Fuente Morales <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>

CONFERENCIAS VIRTUALES

LUGAR: LABORATORIO DE ECUACIONES DIFERENCIALES Y MODELACIÓN
MATEMÁTICA FM5/303

Hora	Viernes 24 de octubre
09:00-09:30	Implementación de un prototipo para un humedal profundo para el tratamiento de aguas residuales en el municipio de Tehuiztingo, Puebla Ponente: Ximena Monserrat Jimenez Reyes* Coautores: Laura Alicia Paniagua Solar*, Nayelli Tellez Mendez*, Enrique De La Fuente Morales*, Jorge Cotzomi Paleta* <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>
09:30-10:00	Resolviendo el problema del museo Ponente: Daniel Alfonso Santiesteban* <i>*Universidad Autónoma de Guerrero</i>
10:00-10:30	Transitando mundos de representación: una aventura con funciones lineales Ponente: Sahian Ivette Uscanga Alvarez* Coautores: Ruth García Solano <i>*FCFM - BUAP</i>
10:30-11:00	Algoritmo detrás de tu pantalla

	Ponente: Daniela Flores Vázquez* Coautor: José Julio Conde Mones <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>
11:00-11:30	Algoritmos del alma: modelando emociones Ponente: Daniel Alejandro Flores García* Coautores: Fernando Ahuactzi Martínez, Ian Sadoc Cárdenas Aranda, Alexa Espino Jacoby, Adriana Espinosa Contreras, Jesús Jaime Romero Vaca <i>*Prepa UMAD Zavaleta</i>
11:30-12:00	Modelación matemática de la dinámica de un biodigestor para la producción de Biol Ponente: Hiromi Hernández Jiménez* Coautores: Marco Antonio Morales Sánchez, Rafael Cruz José <i>*Preparatoria "Alfonso Calderón Moreno"</i>
12:00-12:30	De tus redes sociales, al análisis de datos Ponente: Hugo Carlos Martínez Flores* <i>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>

RESÚMENES

CONFERENCIAS PRESENCIALES

Físico vs Matemático: Historia del cálculo

Alberto Francisco Cuautle López*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: El cálculo infinitesimal es el área de las matemáticas con mayor influencia e impacto en nuestro mundo actual. Se ocupa del estudio de los cambios y el movimiento, permitiendo calcular cosas que varían de forma continua, como la velocidad de un objeto en caída libre o el área bajo una curva compleja. Su origen, sin embargo, es sumamente interesante, ya que dos grandes pensadores reclamaron el título de su “padre”: el físico Sir Isaac Newton y el matemático Gottfried Leibniz.

Leibniz fue quien publicó primero su trabajo sobre el cálculo, pero Newton ya había desarrollado sus avances años antes. Por un lado, Newton creó el concepto de “fluxiones” (hoy conocido como derivadas), que representan la tasa de cambio instantánea de una cantidad. Él aplicó este cálculo para resolver problemas geométricos y físicos, como las órbitas de los planetas. Por otro, Leibniz introdujo de forma independiente el “cociente diferencial” ($*dy/dx*$), que es la notación que aún usamos para representar la derivada. Además, estableció el “concepto explícito de función” (una relación donde a cada entrada le corresponde una salida) y desarrolló la notación clara y poderosa que usamos hoy en día, como el símbolo de integral ($\int$).

Esto nos lleva a una pregunta fundamental: ¿quién es el verdadero padre del cálculo? ¿Sir Isaac Newton o Gottfried Leibniz? ¿Un físico o un matemático?

La temática de mi plática se enmarca en la divulgación científica. El objetivo es despertar el interés de los jóvenes por las matemáticas a partir de un suceso histórico llamativo. Analizaremos cómo se desarrolló este descubrimiento para, finalmente, concluir con sus aplicaciones actuales en diversas ciencias, el desarrollo de tecnologías, la salud y muchos otros campos.

cl202329725@alm.buap.mx

Matemáticas e Inteligencia Artificial

Daniela Torres Ramírez*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas-BUAP*

RESUMEN: Para poder generar los algoritmos que se utilizan en los sistemas de Inteligencia Artificial (IA), que permiten a una computadora procesar información, es

necesario dominar ciertos conceptos matemáticos del cálculo diferencial y estadística.

Los algoritmos de IA son motivados por la estructura y la función del cerebro humano; basados en conceptos matemáticos como estadísticos, funciones de optimización y análisis de gradientes que permiten recuperar la información, evaluarla y mostrar una respuesta. Sin embargo, existen ciertas limitaciones como la capacidad computacional, el tratamiento adecuado de los datos personales y la calidad de las respuestas.

En esta charla de divulgación, reconoceremos las áreas matemáticas que se involucran en el desarrollo de algoritmos de Machine Learning (ML) así como sus principales herramientas de aplicación, tomando en cuenta los desafíos de estos algoritmos y reflexionando sobre la ética a considerar en el tratamiento de las bases de datos.

Al finalizar la exposición, con un lenguaje accesible para estudiantes de preparatoria, se espera que ellos puedan reflexionar sobre la importancia de las matemáticas dentro de su educación media superior para poder iniciar una carrera universitaria dentro del área de IA, además, que entiendan que el uso de las aplicaciones de la IA como los chatbots debe hacerse cuidadosamente ya que existen limitaciones a la hora de mostrar soluciones a nuestros planteamientos.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Machine Learning, Algoritmo, Matemáticas, Funciones.

daniela.torresr@alumno.buap.mx

Las matemáticas detrás de un robot seguidor de líneas

Jafet Jared Velázquez Barranco *, Enrique De La Fuente Morales*, Jorge Cotzomi Paleta*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: Esta conferencia para estudiantes de nivel medio superior utiliza el carrito seguidor de líneas como modelo tangible para demostrar cómo conceptos matemáticos fundamentales se materializan en sistemas autónomos, con el objetivo central de despertar interés en matemáticas aplicadas y carreras afines. Mediante una explicación accesible, se revela el proceso integral: sensores que convierten información física (luz/oscuridad) en valores binarios; operaciones aritméticas básicas (resta, comparación) calculan la desviación del carrito respecto a la línea ("error"); una estrategia de control proporcional (multiplicar el error por una constante ajustable) genera una corrección; y ecuaciones lineales simples traducen dicha corrección en velocidades diferenciales para los motores (sumando/restando a una velocidad base), logrando el giro autónomo. El enfoque evita profundidad técnica innecesaria, priorizando la visualización directa de la lógica matemática (álgebra elemental, proporcionalidad, toma de decisiones) como núcleo del funcionamiento robótico. Se enfatiza que estos principios, esenciales en campos

como ingeniería de control, robótica o ciencia de datos, transforman abstracciones en comportamientos inteligentes. La conferencia busca así inspirar a los alumnos, mostrando las matemáticas como una herramienta creativa y poderosa para resolver problemas reales, e incentivando la exploración de vocaciones científico-tecnológicas mediante una demostración práctica, motivadora y pedagógicamente estructurada.

jafet.velazquez@alumno.buap.mx

Comparación de métodos educativos en la enseñanza de las matemáticas: Tradicional y Alternativo

Orlando Vinicio Trujillo Orozco*, Mario Ramírez Mendoza

**Universidad del Istmo*

RESUMEN: La educación es esencial para el desarrollo humano, tanto a nivel personal como profesional. Esta investigación se enfoca en la enseñanza de matemáticas en secundaria, comparando el método tradicional con una metodología alternativa. El enfoque tradicional se basa en un docente activo y estudiantes pasivos, mientras que el enfoque alternativo promueve la participación, autonomía y pensamiento crítico. Ambos métodos se evaluaron partiendo de que los alumnos tenían bases matemáticas sólidas, con el fin de analizar el impacto real de cada estrategia en el aprendizaje.

orlando_orvi01@hotmail.com

Orden en el Desorden

Ricardo Sigarreta Caridad Saylè*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: La presente charla de divulgación tiene como objetivo principal explorar la Teoría de Ramsey, una fascinante rama de las matemáticas que se adentra en la búsqueda de patrones y orden en medio del aparente caos. En particular, abordaremos la esencia de esta teoría utilizando grafos para visualizar conexiones y relaciones.

A través de la pregunta: ¿Cuál es el número mínimo de personas que se necesitan en una habitación para garantizar que al menos tres se conocen o al menos tres no se conocen?, revelaremos sorprendentes regularidades en estructuras que parecen desordenadas.

¡Únete a nosotros mientras exploramos patrones y le damos un toque de color a la complejidad matemática!

Las matemáticas viven: lo que hacen los matemáticos y cómo aprendemos

César Popoca Rojo*

**Facultad de Matemáticas, UAGro*

RESUMEN: Esta charla está dirigida a estudiantes de nivel medio superior y busca transformar la percepción tradicional de las matemáticas como una colección de reglas o fórmulas, presentándolas en cambio como una actividad humana rica, creativa y en constante evolución. El objetivo es acercar a los jóvenes al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva vivencial, vinculada al quehacer real de los matemáticos y matemáticas en su trabajo cotidiano.

Durante la charla se abordarán temas clave como: qué significa verdaderamente aprender matemáticas, cómo piensan y trabajan los matemáticos, qué herramientas emplean, y cuál es la relevancia de este pensamiento en distintos campos del conocimiento y en la vida diaria. Además, se destacará el papel histórico y actual de las mujeres en las matemáticas, visibilizando figuras notables y abriendo espacios para reflexionar sobre la equidad de género en las ciencias.

Mediante ejemplos, actividades interactivas y una narrativa inspiradora, se busca motivar a los estudiantes a mirar las matemáticas con otros ojos y descubrir su valor como herramienta para explorar el mundo, razonar con claridad y construir nuevas ideas.

16308258@uagro.mx

Pilas de Arena

Víctor Hugo Reyes Fuentes*

**Universidad Autónoma Metropolitana*

RESUMEN: Las pilas de arena son modelos matemáticos que se usan para entender cómo ocurren cambios bruscos en un sistema, incluso cuando todo parece estar en equilibrio. Imagina que dejas caer granos de arena uno por uno sobre una superficie: al principio se forma un pequeño montículo, pero llega un momento en que, al agregar un solo grano más, ocurre una avalanchita. Y a veces, ese mismo grano provoca un colapso mayor. ¿Por qué sucede eso?

Este fenómeno se conoce como auto organización crítica. Significa que un sistema puede llegar por sí solo a un estado en el que está al borde de un gran cambio, sin que nadie lo controle. Es como si el sistema "se preparara" para el caos.

Lo más fascinante es que este comportamiento no solo ocurre en montones de arena. También lo vemos en terremotos, incendios forestales, redes eléctricas, bolsas de valores, e incluso en cómo se hacen virales los memes en internet. Un pequeño cambio puede desencadenar algo enorme.

Las pilas de arena nos enseñan que el mundo no siempre cambia poco a poco. A veces, una pequeña acción tiene un impacto gigante. Entenderlas nos ayuda a ver patrones ocultos en sistemas complejos, y a pensar científicamente sobre cómo se comporta el mundo.

Por eso, aunque parezcan simples, las pilas de arena son una ventana poderosa para explorar el caos, el orden, y todo lo que hay entre ambos.

victor17rf@gmail.com

Nudolandia: Una Introducción a la Teoría de Nudos

Sulemi Noemí Sierra Ortiz*

**Instituto de matemáticas, UNAM*

RESUMEN: Los nudos son un apasionante tema dentro de la investigación matemática, y más precisamente dentro del área de la Topología. Siendo los nudos algo tan cercano a nuestro día a día, resulta ser un tema curioso e interesante. Estos objetos han existido desde la antigüedad, y siguen siendo de gran ayuda en la actualidad, fueron creados para ayudar a cubrir las necesidades humanas, estos pueden ser por ejemplo los que obtenemos al atar los cordones de nuestros zapatos. Los nudos también aparecen en manuscritos, esculturas, pinturas y otras formas de arte alrededor de todo el mundo. Cabe destacar que en la actualidad la Teoría de Nudos tiene muchas relaciones con varias áreas de estudio. El objetivo principal del taller es despertar en los estudiantes el interés por el estudio de la Topología mediante una introducción a la Teoría de Nudos. Se escogió este tema, porque muchas de las definiciones y resultados de dicha teoría son muy intuitivas, fáciles de visualizar y en ocasiones hasta divertidas. La intención es abordar un problema central, que es el de poder decir si dos nudos dados son equivalentes o no, para esto daremos algunas definiciones básicas, y discutiremos el Teorema de Reidemeister. Además, estudiaremos algunos invariantes de nudos, todo esto sin entrar en detalles técnicos, y solo realizando dibujos y utilizando materiales muy simples, como hilos, alambres y cuerdas.

sulemi.ortiz@gmail.com

¿Cómo WhatsApp protege tus mensajes? — Criptografía moderna

Raúl González Pérez *, Pedro Sobrevilla Moreno, Gildardo Barrientos Sánchez

**UAM-C*

RESUMEN: En esta plática se explicará cómo funciona el famoso mensaje “cifrado de extremo a extremo” que usan las aplicaciones como Whatsapp para proteger los

mensajes. Se busca a través de una analogía sencilla con candados y llaves que los estudiantes aprendan el concepto de criptografía de clave pública y clave privada. Se mostrará cómo en este sistema cualquiera puede "cerrar" un mensaje con un candado (clave pública), pero solo el receptor con la llave correcta (clave privada) puede abrirlo. Con esto se introduce a los conceptos de seguridad digital, y privacidad con el cual se resalta la importancia de las matemáticas para proteger la información. También se hará mención de los riesgos al no aplicar correctamente estas técnicas y se fomentará la reflexión de redes y lo que *compartimos*.

raul244123@gmail.com

Todas las aristas llevan a Roma

Sebastián Franco Martínez*, Diego Antonio González Moreno

**Universidad Autónoma Metropolitana*

RESUMEN: No es difícil ver que una gráfica (estructura compuesta por vértices y aristas) forma estructuras específicas, pero ¿Y si esa gráfica es la representación de un mapa? ¿Cómo se podría dominar con el menor número de tropas? Pues bien, existe un concepto llamado "dominación romana" el cuál estudia este fenómeno de una manera creativa partiendo de juegos y situaciones bastante entretenidas.

sebastian.franco@cua.uam.mx

Coloreando mi canasta de ropa

Aldo Lozano Piña*

**Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa/Cuajimalpa*

RESUMEN: ¿Sabías que las matemáticas te pueden ayudar hasta para lavar la ropa? En esta plática vamos a aprender qué es la coloración de vértices, una idea de la teoría de gráficas que nos sirve para organizar cosas que no se pueden mezclar, como la ropa blanca y la de color.

Veremos cómo usar dibujos llamados gráficas para representar esos conflictos y cómo resolverlos de forma ordenada usando colores.

Además, vamos a mostrar que las matemáticas no son solo para "genios" o para ciertos grupos, sino que todas y todos podemos entenderlas y usarlas en la vida diaria, sin importar nuestro género, gustos o historia.

La idea es que te vayas con una herramienta nueva... y quizás con tu próxima carga de ropa bien planeada.

altozano2022@gmail.com

Matemáticas, inteligencia artificial y videojuegos: Los modelos matemáticos detrás de la diversión

Emiliano Ocaña Rodríguez*

**Escuela superior de matemáticas No.3, UAGro*

RESUMEN: Actualmente las tecnologías son parte fundamental de la vida cotidiana, siendo útiles en procesos complejos como estimaciones de bolsa, simulaciones para lanzamientos aeroespaciales o en cosas más mundanas comunes y como lo es el ocio, esto a través de los videojuegos, ya que no existe joven que hoy en día no juegue algún videojuego. El propósito de la charla es vincular los conocimientos matemáticos escolares con los videojuegos e inteligencia artificial.

Se presentarán nociones básicas de la teoría de juegos, la cual es fundamental para la toma de decisiones correctas con respecto al contexto del juego (¿Qué estrategia debo seguir para capturar a Mewtwo? ¿Qué llantas debo usar para ganar en Mario Kart?, etc.). Además, se abordarán temas relacionados a estadística y probabilidad, las cuales son de suma importancia en el desarrollo de los videojuegos, dado que cada herramienta o mejora aumenta parámetros que podrían facilitar o dificultar cierta parte del videojuego.

Por otra parte, retomaremos temas de geometría plana y analítica ((figuras, coordenadas cartesianas y transformaciones: traslación, rotación y escalado), apoyadas en el álgebra lineal, donde el uso de matrices hace posible dichas transformaciones, lo cual se ve reflejado en los distintos cambios de perspectiva al jugar e incluso los movimientos de los avatares.

En el ámbito de la inteligencia artificial, se presentarán árboles de decisión, algoritmos de búsqueda, lógica difusa y redes neuronales, con el fin de diseñar un prompt coherente y analizar la matemática detrás de ello. De forma complementaria, se abordarán aspectos de física, como la cinemática, la fuerza y las colisiones, las cuales están involucrados en el diseño de los videojuegos (en el apartado visual o la hitbox de los personajes).

Con lo anterior, se pretende que los estudiantes admitan las matemáticas como recurso para situaciones cotidianas a través de tecnologías “divertidas” y no solo como un ente escolar.

20266379@uagro.mx

El meme, el gancho y el teorema: lenguaje digital para divulgar matemáticas

María Fernanda García Cárdenas*

**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP*

RESUMEN: Mi participación lleva por título “El meme, el gancho y el teorema: el lenguaje digital para divulgar matemáticas”. En ella quiero compartir cómo el lenguaje digital puede convertirse en un aliado poderoso para acercar las matemáticas a nuevos públicos. Hablaré desde mi experiencia como creadora de contenido en redes sociales bajo el nombre MariPhysics, donde he comprobado que la ciencia no solo se explica, también se comunica con creatividad.

El primer eje es el meme como puente. Los memes permiten traducir conceptos matemáticos abstractos en algo familiar y divertido. Por ejemplo, un meme con la

frase “Cuando el profe dice que es ‘trivial’ y a ti no te parece nada trivial” acompañado de una imagen graciosa genera identificación inmediata y abre la puerta para explicar qué significa realmente “trivial” en matemáticas.

El segundo eje es el gancho narrativo. En redes sociales, los primeros segundos son decisivos: un título intrigante, una pregunta provocadora o una situación cotidiana funcionan como enganche para despertar curiosidad. Un ejemplo sería comenzar un video con la pregunta: “¿Qué tiene que ver Pitágoras con tu celular?” y luego mostrar cómo los algoritmos de ubicación y distancia se basan en su famoso teorema.

El tercer eje es el teorema explicado con cercanía. El objetivo es no quedarnos solo en la broma o el gancho, sino llevar al público hacia el concepto matemático de fondo. Podemos, por ejemplo, mostrar el Teorema de Pitágoras primero con un meme, después con un reto visual donde se acomoden triángulos dentro de un cuadrado, y finalmente con una breve explicación formal.

Finalmente, compartiré parte de mi camino como MariPhysics. Contaré cómo empecé a crear contenido, qué publicaciones han generado más interacción (por ejemplo: los Problemas del Milenio que tienen más de 1 millón de visualizaciones) y cómo los estudiantes reaccionan al encontrarse con matemáticas en contextos inesperados. En este recorrido he aprendido que el humor y la emoción son herramientas tan válidas como los libros y los pizarrones para motivar la curiosidad matemática.

Divulgar matemáticas en la era digital implica tender puentes entre el rigor académico y la creatividad en redes. Con un meme abrimos la puerta, con un gancho captamos la atención y con el teorema sembramos el conocimiento.

mafer_garcia@outlook.com

Del azar a la certeza: Probabilidad para un mundo impredecible

Lizeth Ortega Fortuno*

**Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana*

RESUMEN: ¿La probabilidad es realmente útil? La respuesta es Sí. No solo fue crucial en eventos históricos como estrategias militares, sino que hoy impulsa nuestro desarrollo tecnológico y además, sorprendentemente, se manifiesta en los patrones de la naturaleza. Pensando en la tecnología podemos ver que tanto la probabilidad como las cadenas de Markov son pilares invisibles para diagnósticos médicos precisos y sistemas de recomendación como streaming, compras, etc.

Las cadenas de Markov son modelos matemáticos que predicen eventos futuros basándose únicamente en el estado presente, sin necesidad de recordar toda su historia pasada. Estos modelos aprenden de nuestros comportamientos para predecir y optimizar decisiones. Pero si nos podemos a analizar un poco más podemos notar que también las podemos encontrar en la naturaleza;

❖ Aunque parezca increíble, la probabilidad gobierna procesos naturales esenciales:

Predicción climática y rutas de migración animal.

Propagación de incendios forestales.

Patrones ecológicos, como la sucesión de bosques.

❖ Las cadenas de Markov explican fenómenos fascinantes:

Mutaciones genéticas que siguen secuencias predecibles.

Ondas sísmicas y su propagación en capas terrestres.

Comportamiento de especies, como colonias de hormigas optimizando rutas.

Este trabajo busca:

Abordar cómo estos conceptos matemáticos modelan tanto tecnología como naturaleza.

Demostrar con ejemplos concretos su poder predictivo:

¿Cómo un algoritmo de música y un bosque regenerándose comparten lógica matemática?

¿Por qué los modelos de terremotos y los sistemas de navegación usan principios similares?

¿Por qué es relevante?

Nos ayuda a anticipar crisis (climáticas, sanitarias).

Revela que tecnología y naturaleza siguen reglas matemáticas comunes.

Enseña a tomar mejores decisiones en un mundo incierto.

fortunolizeth@gmail.com

¿Las ecuaciones diferenciales pueden modelar el funcionamiento de tu corazón adolescente?

Juan Pablo Olazcoaga Ortiz, Sol María Hernández Hernández

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas - BUAP

RESUMEN: Todos sabemos que uno de los órganos más importantes del cuerpo humano es el corazón porque se encarga de bombear sangre oxigenada al cuerpo. Desde el punto de vista de la medicina este proceso llamado perfusión se ha estudiado extensamente. Sin embargo, sigue siendo un tópico de frontera que continúa como tema de investigación describirlo desde una perspectiva matemática. Recientemente Zingaro et al. ["A comprehensive mathematical model for cardiac perfusion", Sci Rep 13, 14220 (2023)], usando ecuaciones diferenciales, herramientas matemáticas de excelencia para describir la variación de cantidades que se relacionan entre sí, modelan la perfusión. En esta ponencia hablaremos del reciente trabajo de Zingaro para exponer la versatilidad y utilidad de las matemáticas no solo para simular el funcionamiento del corazón, sino también la posibilidad que ofrece este modelo para predecir enfermedades asociadas a dicho órgano.

oo202349232@alm.buap.mx

Más allá de los números: las matemáticas en tu día

Laura Leticia Rodríguez López*

**Universidad Veracruzana*

RESUMEN: Este proyecto narra - a través de las matemáticas - el día de un estudiante promedio. Muestra que desde que nos despertamos hasta que volvemos a ir a la cama usamos las matemáticas (muchas veces) sin darnos cuenta. La importancia del presente trabajo es responder a preguntas que frecuentemente como alumnos tomando una clase de matemáticas nos hacemos: “¿Y esto para que me va a servir?” o comentarios del tipo “Esto ni lo usamos” (Spoiler: si lo usamos). Usamos el celular, tomamos el transporte público, al hacer deporte o al comprar nuestra bebida favorita, son ejemplos sencillos y podemos pensar: ¡Claro, al hacer una compra doy cierta cantidad de dinero y recibo el cambio!, pero va más allá de una simple operación matemática, la realidad es que las matemáticas más complejas se encuentran en los ejemplos más sencillos.

Mi objetivo no es que los alumnos amen las matemáticas por el hecho de usarlas, mi objetivo es que comprendan la importancia que tienen y que ese ejercicio que a ellos les parece aburrido si sirve para algo; todo esto a través de breves explicaciones de algoritmos, álgebra lineal, probabilidad, el cálculo, por mencionar algunas áreas.

En resumen, el trabajo redacta un día cualquiera:

Me levanto, uso el baño, uso el celular, me cambio, me voy a la escuela, me compro el desayuno, juego fútbol... ¿Y aquí, donde están las matemáticas? ¡En todas partes!

zs21021844@estudiantes.uv.mx

Telemetría en la fórmula 1

“La ciencia detrás de la velocidad: cómo los datos ganan carreras”

Enrique Montes de Oca Rodríguez*

**Universidad de Ixtlahuaca CUI*

RESUMEN: La fórmula 1 es un deporte que se ha convertido en un espectáculo global que combina ingeniería de punta, innovación estrategia, adrenalina y velocidad. Depende profundamente de las telecomunicaciones las cuales tienen un vínculo imprescindible con las matemáticas, pues es en esta ciencia donde reposa el lenguaje y codificación de las señales y sistemas de telecomunicaciones. Particularmente la telemetría permite medir, procesar, analizar y transmitir datos que los equipos utilizan para la toma de decisiones pues cada auto tiene más de 300 sensores que envían datos en tiempo real. Estos datos se transmiten vía radiofrecuencia y redes privadas a los ingenieros en boxes y a centros de análisis remotos.

Es así que la ciencia matemática se fusiona con la innovación para ejecutar prácticas en el deporte de Fórmula 1 que permitan alcanzar el objetivo, protegiendo

la vida de los pilotos y espectadores; asegurando un lugar en el pódium; ejemplo de ello es el éxito conseguido por el quipo Red-Bull en el gran premio de Monza, donde se obtuvo la mayor diferencia de tiempo entre el líder de carrera ante el segundo lugar, rompiendo el récord de la carrera más rápida de la historia, alcanzando una velocidad media de 250.706 Km/h.

enrique.montesdeoca@uicui.edu.mx

Alimentándote mejor con matemáticas: El problema de la dieta y la optimización de recursos

Paola Rebolledo Ortega*, José Julio Conde Mones*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: Esta conferencia explorará cómo la programación lineal puede revolucionar la planificación de dietas, optimizando la elección de alimentos. Para ello, nos centraremos en el "problema de la dieta", un modelo matemático clásico que busca la combinación más rentable de alimentos para satisfacer los requerimientos nutricionales. Aunque el modelo tiene sus orígenes en la planificación de raciones militares en la década de 1940, su relevancia actual es indiscutible. En un mundo donde la seguridad alimentaria es una preocupación global, esta herramienta se convierte en una solución vital, en lugar de ser solo un ejercicio académico. Analizaremos cómo se puede aplicar en contextos de crisis humanitaria, utilizando datos y cifras de organizaciones líderes como la OMS, la ONU y varias ONG.

La aplicación práctica se centrará en un estudio de caso actual donde la escasez de alimentos y las restricciones logísticas son severas. Demostraremos cómo la programación lineal puede ayudar a las agencias humanitarias a maximizar el valor nutricional de la ayuda alimentaria disponible, mientras se minimizan los costos y el desperdicio. Este enfoque tiene el potencial de mejorar significativamente la salud y el bienestar de las poblaciones vulnerables, garantizando que cada recurso alimentario se utilice de la manera más eficiente posible. La conferencia pondrá de manifiesto cómo una herramienta matemática, concebida para fines militares, puede ser una poderosa fuerza para el bien en el ámbito humanitario.

paorebolledo2005@gmail.com

Origami y matemáticas: El teorema de doblar y cortar

Liliana Flores Lozano*

**Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI)*

RESUMEN: El teorema de doblar y cortar (fold and cut theorem) presenta que es posible obtener cualquier polígono o conjunto de polígonos tan solo doblando una hoja de papel y haciendo un único y completo corte recto. Exploraremos cómo el

problema que este resultado resuelve puede ser encontrado a lo largo de la historia, desde Japón, país donde se originó el origami, pasando por la creación de la bandera estadounidense y hasta llegar a su uso por magos en el siglo pasado. Además, explicaremos en qué se basó la reciente demostración de este teorema, notando así la relación del origami con las matemáticas, especialmente con la geometría.

liliana.flores4737@alumnos.udg.mx

La Era de la Matemática Aplicada

María José Tenorio Díaz*, Valeria Reyes Vargas, Karla Ximena Méndez Martínez, Ivanna Cueto Velásquez, Enrique Montiel Piña, Diana Barrón Villaverde

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: La Era de la Matemática Aplicada se caracteriza por el uso intensivo de datos, avances en computación y su impacto en la sociedad. La matemática se combina con otras disciplinas para abordar problemas complejos. Se aplica en inteligencia artificial, análisis de datos, modelado y simulación, y criptografía. Sin embargo, también plantea desafíos éticos y responsabilidades. Es fundamental educar y divulgar la matemática aplicada para que la sociedad pueda entender y aprovechar sus beneficios.

tmariajose211@gmail.com

Construyendo sororidad en las Matemáticas Mexicanas

Alitzel Sophia Camacho Flores*, Brenda Elizabeth Durán Zamarripa, Hava Josette Moreno Lugo, Diana Hernández Torres, Adriana Dávila Santos

**FES Acatlán, Universidad Nacional Autónoma de México*

RESUMEN: Desde sus inicios, la historia de la ciencia y, en particular, de las matemáticas, ha contado con contribuciones fundamentales de mujeres que con demasiada frecuencia, fueron silenciadas, ignoradas o atribuidas a otros. Muchas de ellas, además, tuvieron que abrirse paso en un entorno académico y social hostil, superando obstáculos añadidos simplemente por su género.

El propósito central de esta ponencia es rescatar y reivindicar las trayectorias profesionales y vitales de mujeres matemáticas. A través del relato en primera persona de colegas y compañeras, analizaremos los desafíos específicos, las barreras superadas y los avances logrados desde que decidieron dedicarse a esta disciplina. Esta reflexión colectiva no solo busca hacer visibles dichas realidades, sino también impulsar a más jóvenes a vivir de las matemáticas como profesión y vocación. Esperando que el camino de colegas compañeras y amigas inspire a nuevas generaciones a adentrarse en este mundo.

Matemáticas que se juegan

Andrea Roman Salas*, Marco Naín Rodríguez Rivas

**Universidad Juárez del Estado de Durango*

RESUMEN: ¿Qué entendemos por juego? ¿Existen decisiones estratégicas que garanticen la victoria? ¿Qué implica realmente esas decisiones?

En esta conferencia exploraremos los juegos combinatorios parciales finitos, un acercamiento a la teoría de juegos combinatorios a través de actividades lúdicas, retos interactivos y espacios de reflexión colectiva. Se introducirán conceptos fundamentales de esta teoría, mostrando que no se trata únicamente de ganar, sino de comprender cómo se construyen las decisiones, si existen estrategias ganadoras, si hay patrones y cómo las matemáticas se convierten en una herramienta poderosa para imaginar y crear.

La propuesta busca que todas las personas participantes se involucren activamente, disfruten y se lleven nuevas preguntas que les permitan descubrir que las matemáticas están presentes en todas partes, incluso en los juegos.

1155011@alumnos.ujed.mx

Desmitificando la caja negra: Las matemáticas detrás del reconocimiento de imágenes

Leandro Alejandro Ocampo Piña*

**Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías*

RESUMEN: Introducción. ¿Alguna vez te has preguntado cómo tu teléfono reconoce caras para desbloquearse o cómo una app puede identificar a tu perro en una foto? No es magia, es inteligencia artificial (IA), y su secreto se encuentra en las matemáticas que probablemente ya estás estudiando: álgebra, cálculo y estadística. El objetivo de este texto es mostrarte, de una forma sencilla, que detrás de estos programas tan avanzados hay ideas matemáticas que puedes entender y que conectan el mundo de los píxeles con los números.

Desarrollo. Para que una computadora pueda ver una imagen, primero debemos traducirla a su idioma: los números. Aquí es donde entran las herramientas matemáticas que conocemos.

- Álgebra Lineal:

Una computadora no ve una foto como nosotros, sino como una gran tabla o matriz llena de números, donde cada número representa el color y brillo de un pequeño punto o píxel. El álgebra lineal nos da las reglas para trabajar con estas tablas y empezar a encontrar patrones.

- **Cálculo:**

El verdadero aprendizaje de la IA ocurre gracias al cálculo. Antes de comenzar a entrenar a la IA, el modelo tiene la misma capacidad de razonamiento que un bebé. Al principio comete muchos errores (por ejemplo, confunde un gato con un perro). Pero en cada ciclo, la IA aprende y mejora sus predicciones a través de ajustes. El cálculo, a través de un proceso llamado descenso del gradiente, le da pistas para que se ajuste. Gracias a las derivadas, la IA sabe cómo corregir sus fallos para mejorar en el siguiente intento, repitiendo este ciclo hasta volverse muy precisa.

- **Estadística:**

Finalmente, la estadística nos ayuda a medir qué tan bien está funcionando el modelo. Con herramientas como las funciones de pérdida, podemos darle una calificación a sus respuestas. Además, nos permite saber qué tan “segura” está la computadora de su predicción.

Conclusión. Como puedes ver, el reconocimiento de imágenes no es una caja negra imposible de entender. Es una combinación inteligente de conceptos matemáticos: el álgebra organiza la información visual en matrices, el cálculo la ayuda a aprender y corregir sus errores, y la estadística mide su éxito. Lejos de ser algo misterioso, es el resultado de aplicar la lógica matemática para resolver un problema fascinante. Aplicaciones de las acciones en la “vida cotidiana”.

leandroocampo2607@gmail.com

Aplicaciones de las acciones en la "vida cotidiana"

Gerardo Romero Rosales*, Ramon Harath Ruiz Medina

**Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías- CUCEI*

El concepto de acción de grupo describe cómo un conjunto de operaciones (el grupo) transforma o interactúa con otro objeto o sistema de manera estructurada. Exploraremos sus aplicaciones prácticas, que van desde la criptografía que asegura nuestras comunicaciones digitales y la simetría en el arte y la naturaleza, hasta el análisis de sistemas sociales y de transporte. Hablaremos de cómo este principio abstracto nos ofrece herramientas para reconocer patrones, optimizar soluciones y aplicar un pensamiento más sistemático y creativo en nuestra vida diaria.

gerardo.romero2895@alumnos.udg.mx

La gravedad extrema: Objetos compactos

Alfred Maximiliano Espinoza Jiménez*, Zamir Alfonso Chavez Randolph,
Emmanuel Ávila Vargas

**Centro universitario de ciencias e ingenierías*

RESUMEN: En esta conferencia abordaremos el estudio de los objetos compactos, centrándonos en los casos más representativos: estrellas de neutrones y agujeros negros. Estos cuerpos, producto del colapso gravitacional de estrellas masivas, constituyen escenarios privilegiados para poner a prueba las teorías fundamentales de la física, en especial la relatividad general y la física de materia densa.

Se discutirá su naturaleza geométrica en el marco del espacio-tiempo curvo, explorando cómo la resolución de las ecuaciones de campo de Einstein conduce a diferentes soluciones que describen la estructura de estos objetos. Analizaremos las métricas más relevantes, desde la de Schwarzschild y Kerr, hasta la métrica de Tolman–Oppenheimer–Volkoff y Hartle-Thorne para estrellas de neutrones, subrayando su importancia en la descripción de fenómenos observables como la radiación, la dinámica orbital y los efectos de marea.

El objetivo es ofrecer una visión integral que conecte la teoría matemática con la realidad astrofísica, mostrando cómo los objetos compactos constituyen auténticos laboratorios cósmicos para entender los límites de la gravedad, la materia y el espacio-tiempo.

alfred.espinoza4788@alumnos.udg.mx

Redes sociales y el coeficiente de agrupamiento en gráficas

Jhon Jane Aguilar Alarcón*, Jesús Romero Valencia, Octavio Arizmendi
Echegaray

**Universidad Autónoma de Guerrero*

RESUMEN: ¿Vivimos en un mundo socialmente pequeño? Preguntas como esta han surgido a lo largo del tiempo y diferentes personas han tratado de darles respuesta, por ejemplo, el psicólogo Stanley Milgram, entre otros, es por ello, que en el estudio de las redes sociales surgió esta interrogante. Para dar una respuesta surgieron teorías y experimentos, entre estos están la teoría de los seis grados de separación, que sugiere que cualquier persona está conectada a cualquier otra persona del planeta a través de una cadena de conocidos de a lo más 5 intermediarios y los experimentos del mundo pequeño llevados a cabo por Stanley Milgram. Posteriormente el problema se trasladó a la teoría de gráficas, modelando las redes sociales como una gráfica(red) y al hacer esto surgió el concepto de red de mundo pequeño, mismo que llevo al surgimiento del coeficiente de agrupamiento.

En esta presentación abordaremos los orígenes del coeficiente de agrupamiento, desde las teorías y experimentos antes mencionados hasta el surgimiento de este, estableciendo una relación entre las ciencias sociales y la teoría de gráficas a través de las redes sociales. También estudiaremos algunas propiedades del coeficiente de agrupamiento en gráficas.

Palabras Clave: Red social, teoría de gráficas, coeficiente de agrupamiento, mundo pequeño.

jonisps@live.com

Del cálculo al movimiento: Matemáticas aplicadas en la robótica

Marco Darío Vásquez Martínez*, Gildardo Villalobos Morales, Enrique de la Fuente Morales

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: La robótica integra mecánica, electrónica, programación y matemáticas para desarrollar sistemas capaces de ejecutar tareas con precisión. En este trabajo se presenta el diseño e implementación de un brazo robótico de tres grados de libertad, como ejemplo del papel fundamental que desempeñan las matemáticas en su concepción y funcionamiento. El enfoque está pensado para mostrar cómo las matemáticas pueden aplicarse en proyectos concretos y didácticos.

En primer lugar, mediante el uso de la geometría y la trigonometría se determinan las posiciones del “brazo” o parte final del robot (efector final), expresadas en coordenadas (x, y, z) . Posteriormente, se aplica el álgebra y un procedimiento denominado cinemática inversa, el cual consiste en calcular los ángulos de cada articulación necesarios para que el robot alcance un punto deseado en el espacio. Para sistematizar estas operaciones, se emplea el método Denavit–Hartenberg (D-H), junto con álgebra matricial, que permite representar de manera ordenada las transformaciones de cada articulación. Finalmente, los resultados se convierten en señales de control conocidas como modulación por ancho de pulso (PWM, por sus siglas en inglés Pulse Width Modulation), las cuales permiten mover los servomotores con precisión y transformar los cálculos matemáticos en movimiento real.

Este proyecto muestra cómo las matemáticas no solo permiten modelar y predecir sistemas robóticos, sino que también facilitan que el conocimiento abstracto se convierta en soluciones aplicadas con impacto en la ciencia, la industria, la educación y la formación de jóvenes estudiantes.

Palabras clave: Robótica, tres grados de libertad (3DOF), cinemática inversa, Denavit–Hartenberg (D-H), álgebra matricial, modulación por ancho de pulso (PWM), servomotores.

marcodario1803@gmail.com

RESÚMENES

CONFERENCIAS VIRTUALES

Implementación de un prototipo para un humedal profundo para el tratamiento de aguas residuales en el municipio de Tehuiztingo, Puebla

Ximena Monserrat Jimenez Reyes*, Laura Alicia Paniagua Solar*, Nayelli Tellez Mendez, Enrique De La Fuente Morales, Jorge Cotzomi Paleta

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla - BUAP*

RESUMEN: El tratamiento de aguas residuales es un reto crucial para la preservación del medio ambiente y la salud pública. Los humedales profundos se han convertido en una fuente sostenible y solución eficaz para purificar las aguas residuales natural y biológicamente. La aplicación de las estadísticas desempeña un papel esencial en la evaluación, seguimiento y optimización de estos sistemas de tratamiento. En este trabajo, se adopta un prototipo de humedal para el tratamiento de aguas residuales en el municipio de Tehuiztingo, Puebla es modelada y analizada; la estadística se aplica al tratamiento de aguas residuales y su importancia en la toma de decisiones mediante la aplicación del lenguaje de programación Python por su cálculo.

ximena.jimenezr@alumno.buap.mx

Resolviendo el problema del museo

Daniel Alfonso Santiesteban*

**Universidad Autónoma de Guerrero*

RESUMEN: En 1973, el matemático estadounidense Víctor Klee se planteó lo siguiente: “Supongamos que el director de un museo quiere asegurarse de que, en todo momento, cada punto del museo esté vigilado por un guardia. Los guardias están apostados en puestos fijos, pero pueden darse la vuelta. ¿Cuántos guardias se necesitan?” Hoy en día, este problema se conoce como “problema del museo”. En esta charla veremos cómo resolverlo utilizando ideas de la geometría y otras ramas de las matemáticas, y descubriremos uno de los resultados más sorprendentes y elegantes acerca del cubrimiento de espacios. Sus aplicaciones en robótica, reconocimiento de patrones, redes de sensores, diseño de ordenadores y arquitectura no solo fascinan, sino que también reafirman la célebre frase de Bertrand Russell: “Las matemáticas poseen no solo la verdad, sino cierta belleza suprema. Una belleza fría y austera, como la de una escultura”.

Transitando mundos de representación: una aventura con funciones lineales

Sahian Ivette Uscanga Alvarez*, Ruth García Solano

**FCFM, BUAP*

RESUMEN: En esta ponencia se presenta un diagnóstico de deficiencias detectadas en problemas verbales sobre función lineal en los recursos y materiales educativos oficiales de 1° de secundaria con énfasis en el tratamiento y conversiones entre registros de representación semiótica centrado en el tema de función lineal. El marco de referencias se fundamenta en la Teoría de los Registros de Representación Semiótica (TRRS) de Raymond Duval, que enfatiza la necesidad de movilizar el conocimiento entre registros: verbal, algebraicos, tabular y gráfico para lograr una comprensión integral el objeto matemático.

Como respuesta, se propone reestructurar ciertos problemas mediante rúbricas de análisis que orientan el rediseño y redacción hacia la concreción del conocimiento matemático. La propuesta atiende la pertinencia curricular del Plan de Estudios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), en el campo formativo Saberes y pensamiento científico, priorizando los contenidos y contextos pertinentes con la función lineal.

Además, se integran recursos tecnológicos para enriquecer los problemas verbales y ofrecer entornos interactivos donde los estudiantes puedan visualizar, representar y comparar diversos registros de representación de la función lineal, favoreciendo transiciones fluidas entre ellos. Se ilustran ejemplos de reescritura y criterios de calidad derivados de la rúbrica. En conjunto, la reestructuración busca fortalecer el aprendizaje del concepto de función y abrir posibilidades para una práctica más integral, significativa y atractiva para jóvenes estudiantes de secundaria.

Palabras clave: función lineal; registros de representación; TRRS; reescritura de problemas; recursos interactivos.

ua225470032@alm.buap.mx

El Algoritmo detrás de tu pantalla

Daniela Flores Vázquez*, José Julio Conde Mones

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: Plataformas de streaming como Netflix, Disney +, HBO, etc siempre buscan qué series y películas producir o adquirir con un presupuesto limitado, buscando maximizar el número de suscriptores y retenerlos dándoles lo que quieren. Para lograrlo, en este trabajo se propone aplicar la programación lineal, un modelo matemático que con variables de decisión (que proyectos va a reproducir, tales como películas o series a ofertar), con función objetivo (maximizar el valor total

estimado de suscriptores o retención) y restricciones lineales (presupuesto, límites de reproducción por género o región, recursos disponibles). Cabe destacar que este modelo es una primera propuesta que no se encuentra en el estado del arte del problema planteado. Sin embargo, existen artículos relacionados con el tema los cuales se mencionarán en la presentación.

daniela.floresvazq@gmail.com

Algoritmos del alma: modelando emociones

Daniel Alejandro Flores García*, Fernando Ahuactzi Martínez, Ian Sadoc Cárdenas Aranda, Alexa Espino Jacoby, Adriana Espinosa Contreras, Jesús Jaime Romero Vaca

**Prepa UMAC Zavaleta*

RESUMEN: El presente trabajo tiene como objetivo explicar cómo el uso de representaciones gráficas facilita la comprensión de la concentración de neurotransmisores asociada a distintas emociones, y cómo las variaciones en sus niveles pueden generar sensaciones de bienestar o malestar en las personas. Asimismo, son un recurso visual para identificar patrones, contrastar estados emocionales y promover una interpretación más accesible y significativa de los procesos neuroquímicos involucrados.

El cerebro y en general el organismo, funciona por la interacción de señales eléctricas y múltiples sustancias, entre ellas los neurotransmisores, los cuales son sustancias químicas que facilita la transmisión de señales entre las células nerviosas, o neuronas, en el sistema nervioso. Existen diversos tipos de neurotransmisores, los cuales se clasifican según su estructura química y sus efectos sobre el sistema nervioso. Estos compuestos desempeñan un papel fundamental en la regulación de funciones como la conciencia, la cognición, la atención y las emociones. Entre los principales neurotransmisores se encuentran la serotonina, histamina, dopamina, epinefrina, noradrenalina, acetilcolina y GABA (ácido gamma-aminobutírico) (Cleveland Clinic, 2022) (Correa, 2020) (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

En este caso, nos enfocaremos en cuatro neurotransmisores clave: endorfinas, serotonina, dopamina y oxitocina. Estos compuestos químicos generan señales fisiológicas que representan la respuesta del sistema nervioso ante distintos estímulos emocionales, manifestándose en diversas reacciones corporales (Molina, 2023).

al5047824@prepaumadz.edu.mx

Modelación matemática de la dinámica de un biodigestor para la producción de Biol

Hiromi Hernández Jiménez*, Marco Antonio Morales Sánchez, Rafael Cruz José

**Preparatoria Alfonso Calderón Moreno - BUAP*

RESUMEN: El estudio de los biodigestores para la producción de biogás es una alternativa viable y económica para contribuir a la reducción de la contaminación ambiental y fomentar la producción de energía. Esta investigación presenta etapas de biodegradación que experimenta un biodigestor para producir metano a partir de residuos orgánicos de origen animal o humano. Este resultado de esta investigación sobre modelos estáticos y dinámicos de biodigestión es la propuesta de un nuevo modelo matemático basado en la dinámica bacteriana para producir biol, un producto biodegradable en fase líquida que puede utilizarse como fertilizante orgánico.

hi202304783@alm.buap.mx

De tus redes sociales, al análisis de datos

Hugo Carlos Martínez Flores*

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*

RESUMEN: México tiene un plan muy ambicioso a la apuesta de desarrollo tecnológico, chips, automóviles, en general entornos tecnológicos con plan México, por lo que, llenar de interés, entusiasmo a los jóvenes por la ciencia y tecnología será clave para hacer nacer una nueva y más fuerte comunidad científica. En esta plática se introducirá a los estudiantes al concepto de grafos a partir de ejemplos cercanos a su vida cotidiana, como el uso de redes sociales (Instagram, Facebook, WhatsApp, TikTok) y los algoritmos que personalizan sus contenidos. A través de tablas que representan interacciones y patrones de comportamiento en línea, se mostrará cómo la información (horarios de conexión, tipos de publicaciones, preferencias) puede organizarse en matrices de adyacencia con valores 0 y 1, representando conexiones entre usuarios y elementos de las redes sociales.

Este enfoque permitirá a los participantes identificar que los grafos no son solo estructuras matemáticas abstractas, sino herramientas que subyacen en la inteligencia artificial moderna y en la organización de datos digitales. La actividad se complementa con un algoritmo generador de grafos que ejemplifica el proceso de transformar datos cotidianos en modelos matemáticos.

La propuesta busca despertar la curiosidad de los estudiantes de bachillerato y motivarlos a descubrir la relevancia de las matemáticas en la tecnología actual, estableciendo un puente entre su experiencia en redes sociales y la formalización matemática mediante la teoría de grafos. Con la finalidad de dar un contacto cercano, mirando con esperanza a ese futuro, transmitiendo emociones,

exponiendo la felicidad y plenitud que es posible alcanzar cuando nos desarrollamos en ámbitos científicos, tecnológicos. Tratando de luchar contra esas barreras que enajenan a los estudiantes con estas áreas de estudio.

Temática de matemáticas en donde se enmarca la plática:
Matemáticas Discretas – Teoría de Grafos y Aplicaciones en Ciencia de Datos.

math.explorers9@gmail.com