



Resúmenes de actividades

CHARLAS

Redes sociales: La matemática detrás de los "influencers"

Las redes sociales se han vuelto parte esencial de nuestra vida cotidiana, y tras cada publicación, cada "like" y cada recomendación, hay un complejo entramado de algoritmos. Marcas de ropa, comida o tecnología recurren a influencers para aumentar su visibilidad pero, ¿cuáles son las fórmulas que determinan el alcance de una publicación? ¿Es verdad que basta con tener muchos seguidores para ser influyente? En esta charla exploraremos estas preguntas a través de ejemplos y analizaremos el papel que juega la matemática en ellos.

Descifrando imágenes

El procesamiento digital de imágenes se realiza con el fin de mejorar la calidad o facilitar el almacenamiento y la búsqueda de información. En esta charla veremos algunas técnicas matemáticas y computacionales para representar y modificar algunas imágenes con distintos fines.

Espejos de papel

¿Cómo es que doblar papel nos puede ayudar a entender los espejos y las cosas sorprendentes que hacen con la luz? Vení a descubrirlo en esta charla.

Lo que el viento nos dejó

Los conjuntos de trayectorias que modelan el movimiento de masas de aire hacia o desde ubicaciones específicas son relevantes para abordar problemas de gran importancia científica y social, tales como incendios forestales, accidentes nucleares o la dispersión de microorganismos. En este contexto, veremos una técnica estadística y computacional para caracterizar estas trayectorias en regiones polares particulares.

Entre mapas y espejos: Una mirada a los teoremas de punto fijo

Desde mapas arrugados hasta modelar poblaciones estables en biología, los teoremas de punto fijo ofrecen respuestas sorprendentes a preguntas complejas. Esta charla es un recorrido por las ideas detrás de estos teoremas, su historia, su belleza y sus aplicaciones insospechadas. Ideal para quienes quieren ver cómo una idea matemática simple puede tener un impacto profundo.



Fotos trigonométricas

En esta charla hablaremos de trigonometría, de fotos, del calor, de la bomba atómica, de notas musicales y de otros temas relacionados.

Geometría y espacio

¿Es posible curvar espacios de altas dimensiones? Si así fuera, ¿de qué manera? ¿Cómo son las posibles geometrías que un espacio puede admitir? En esta charla discutiremos sobre la geometría intrínseca. Haciendo mediciones a nuestro alrededor, veremos lo que estas nos pueden decir sobre la forma del espacio.

Modelando con dibujos y colores

¿Qué tienen en común un mapa, una red social y asignar aulas a las materias de la universidad? En esta charla vamos a responder esta pregunta conociendo situaciones problemáticas muy distintas entre sí, pero que todas pueden resolverse razonando matemáticamente sobre dibujos tan simples como algunos puntos y líneas.

La matemática aplicada: Un laboratorio virtual para el desarrollo tecnológico

En esta charla contaremos cómo, a través de modelos numéricos y simulaciones computacionales, los matemáticos podemos diseñar algoritmos que realizan simulaciones complejas que permiten crear "laboratorios virtuales" donde podemos experimentar con tecnología que aún no existe o es muy difícil de probar en el mundo real. Más aún, mostraremos cómo métodos matemáticos novedosos permiten simular aspectos críticos del funcionamiento tecnológico que permanecían ocultos o eran demasiado difíciles de modelar, abriendo nuevas puertas para la optimización y el descubrimiento.

Lo que una foto no te muestra, la geometría te lo demuestra

Imaginen una foto desde un balcón. ¿Cómo saber desde qué piso se sacó? En esta charla vamos a ver algunos trucos para calcular distancias a partir de una fotografía cuando, a priori, pareciera que nos faltan datos.

¿Qué tienen en común Júpiter, los tsunamis y las fibras ópticas?

En esta charla exploramos diferentes fenómenos naturales que se modelan de manera similar, y por lo tanto, sus comportamientos son similares.



Cómo no encontrar parejas

Esta charla se iba a llamar "Análisis de soluciones algorítmicas al problema de emparejamiento estable entre dos conjuntos de igual tamaño con preferencias individuales dadas" pero me convencieron de poner otro título. Creo que estuvieron bien.

Proteínas, álgebra y geometría

¿Alguna vez pensaste que el álgebra y la geometría podían contribuir al desarrollo de nuevos medicamentos y terapias? En verdad son una buena ayuda para poder explicar cómo interactúan las proteínas dentro de nuestras células, y así comprender mejor los complejos procesos que suceden en nuestro cuerpo. En los últimos años, el álgebra y la geometría algebraica han aportado herramientas muy valiosas para avanzar en los estudios de esta área de la biología molecular. En esta charla mostraremos algunos ejemplos.

Fútbol con números

¿Se puede entender el fútbol más allá de lo que vemos en la cancha? En esta charla exploraremos cómo los datos y la estadística pueden ayudarnos a analizar el juego, evaluar jugadores y mejorar estrategias.

Mate vs. Datos

Diálogo en el que se ponen en juego los recorridos académicos y profesionales de las carreras de Matemática y Ciencias de Datos, dando lugar a la participación de estudiantes.



TALLERES

El misterio de la tortuga

Zenón de Elea nos cuenta la famosa historia de Aquiles, que competía en una carrera contra la tortuga y no lograba vencerla. Aquella famosa tortuga ha sido secuestrada. Todos los indicios apuntan a un complot de matemáticos y otras personalidades, que han dejado un misterioso mensaje y algunas pistas inconexas. La tarea del equipo será resolver las pistas y recuperar con vida a la tortuga.

Patrones aleatorios

Mediante ejemplos y experimentos, veremos que la suerte no es tan azarosa como parece y que está gobernada por leyes que podemos predecir. Vamos a explorar la ley de los grandes números y el teorema central del límite, a través de actividades que pueden reproducirse en el aula. Visita posterior al casino no incluida (ni recomendada).

4000 años resolviendo cuadráticas: Lo que hay más allá de la resolvente

Resolver una ecuación cuadrática puede resultar, a veces, una tarea tediosa, mecánica y poco interesante. En este taller nos proponemos darle una vuelta a esta cuestión, explorando múltiples técnicas para enfrentar el problema, algunas provenientes de la cultura babilónica y griega y otras modernas que habitualmente no son tan conocidas.

¡Otra vez polinomios!

En la vida real, muchos problemas de diversas áreas se modelan usando polinomios. Trabajar con los polinomios que los describen permite entender mejor estos problemas, hacer predicciones y resolverlos. En este taller nos preguntaremos por estructuras estables e inestables, por equilibrios de reacciones químicas, y algunas otras cuestiones que nos mostrarán cómo van apareciendo los polinomios en distintos contextos. ¿Será que podemos predecir lo que pasa? Usaremos un poco de geometría para visualizar lo que sucede.

¿Cómo colgar un cuadro?

Si en una pared hay tres clavos de oro que pueden quitarse y se desea colgar un cuadro de manera de que si alguien retira cualquiera de los tres clavos (no uno en específico) el cuadro se cae... ¿Cómo podría hacerlo?



Simular para estimar: ¿Cuál es la superficie de la Tierra cubierta por agua?

La simulación es la excusa perfecta para combinar muchas de las cosas que son relevantes en esta semana de la Matemática y la Ciencia de

Datos. Podemos simular con muchos propósitos, por ejemplo, para ver qué chances tenemos de sacar cara en una moneda, o para cuestiones más relevantes, como estimar la probabilidad de que un meteorito impacte la Tierra. ¿Qué vamos a hacer en este taller? Vamos a llevar adelante una simulación para estimar la superficie de la Tierra que está cubierta por agua. ¡No te lo pierdas!

(Teoría de) juegos

Analizaremos y jugaremos con varios ejemplos clásicos de la teoría de juegos. Veremos qué comportamientos tendrían jugadoras racionales y si se corresponden con los resultados del taller.

Trucos con sombreros

Los invitamos a jugar un pequeño juego: una secuencia de desafíos lógicos. Para jugarlo no hace falta más que saber contar hasta tres y estar dispuestos a sentarse a pensar un rato. ¿Quién va a poder deducir de qué color es su sombrero?

Este taller adapta trucos del libro "Trucos con Sombreros" de Akihiro Nozaki y Mitsumasa Anno

Analizando el fútbol con números

¿Se puede entender el fútbol más allá de lo que vemos en la cancha? En este taller, exploraremos cómo los datos y la estadística pueden ayudarnos a analizar el juego, evaluar jugadores y mejorar estrategias. A través de ejemplos prácticos y herramientas computacionales, descubriremos cómo los números pueden revelar secretos del deporte más popular del mundo. ¡Sumate y mirá el fútbol desde otra perspectiva!

La matemática del origami

El origami es el arte ancestral del plegado del papel. ¿Alguna vez hiciste origami? Con sólo plegar una hoja de papel, se pueden hacer aviones, estrellas, animales o figuras abstractas. ¿Y alguna vez pensaste en matemática mientras hacías origami? Cuando plegamos un papel, estamos dividiendo una superficie según ciertas proporciones, marcando ángulos, partiendo segmentos y más. La matemática está escondida detrás del origami. En este taller propondremos actividades para resolver enigmas geométricos mientras armamos figuras de papel en grupo.



¿Las computadoras tienen prejuicios?

En este taller mostraremos ejemplos de sesgos en algoritmos de aprendizaje automático e intentaremos pensar soluciones para problemas comunes.

Cómo sobrevivir a una invasión zombi

Un barco a la deriva toca las costas de Buenos Aires. Cuando los rescatistas lo abordan, son mordidos por el único tripulante: un zombi. Así comienza la invasión zombi.

¿Sobreviviremos? ¿Podremos hacer algo para detenerlos, o al menos para frenar su avance hasta que llegue ayuda? Usaremos modelos matemáticos para evaluar nuestras chances y desarrollar estrategias.

Explorando la $1 + 1/2$ dimensión

Tenemos alguna idea de lo que es que algo tenga dimensión 3, 2 o 1. Las nociones de volumen, área y longitud están muy asociadas a cada una de ellas respectivamente. Usualmente surge la pregunta "¿cómo será la cuarta dimensión?" a la que podemos retrucar preguntando, "¿y la dimensión $1 + 1/2$?". Tiene sentido pensar en dimensiones fraccionarias. En este taller vamos a explorar una forma de construir figuras con todo tipo de dimensiones y con esta herramienta nos ayudaremos a visualizar y ganar cierta intuición de qué significa este concepto en principio tan extraño. Para esto vamos a meternos en la selva de la geometría con dos machetes, uno en cada mano: el teorema de punto fijo y la programación.

La vuelta elíptica

¿Que tienen en común Exactas y el Maracaná? Si me paré en una esquina del Maracaná a festejar la final de la Copa América, ¿quiénes me escucharon? En el taller nos meteremos en una elipse para explorar algunas preguntas como estas y pensar qué tiene que ver la geometría con la replicación del sonido y las imágenes.

Búsqueda en el museo

El Museo Virtual de Matemáticas, creado por la Sociedad Matemática Mexicana permite explorar a través de un entorno visualmente impactante y de pequeños juegos o juguetes digitales algunos conceptos matemáticos profundos. En este taller haremos una recorrida por el Museo y discutiremos algunas ideas interesantes relacionadas con el paseo.



Matemática para recomendar películas

En la actualidad existen muchas plataformas para ver películas, series y para escuchar música. Por ejemplo, cuando buscamos y vemos algunas película en Netflix, la misma plataforma comienza a recomendarme nuevo contenido. Pero no cualquier contenido. Se puede notar que muchas veces la película que me recomienda es "similar" a algo que ya vimos. ¿Cómo es posible que el algoritmo conozca o prediga mis gustos? Acá es donde entra la matemática junto con una herramienta muy poderosa conocida como "Descomposición en valores singulares", la cual puede realizar una predicción con los datos que hay disponibles. En este taller veremos una versión simplificada de cómo hacen estas plataformas para recomendar contenido y experimentaremos con algunos ejemplos simples usando la computadora.

Taller de arte matemático

Hay muchas formas en las que la matemática puede dar lugar a imágenes hermosas. En este taller exploraremos algunos programas que permiten dibujar bellos objetos a partir de patrones de repetición, de ecuaciones algebraicas o de simetrías.



ESTACIONES

Juegos Matemáticos

Juegos de estrategia que ponen en práctica ideas, conceptos y teorías matemáticas en una forma entretenida

Juegos gigantes

Juegos matemáticos a gran escala, para jugar de pie.

Adopte un fractal

Los fractales son pequeños monstruitos matemáticos que desafían la intuición y pueden ser enormemente bellos. En un fractal las mismas formas geométricas se repiten una y otra vez a diferentes escalas, de modo que una parte pequeña del fractal puede lucir exactamente igual que el fractal completo. En esta estación presentamos distintas maneras en las que se pueden crear fractales. Podrán crear su propio fractal y llevárselo a casa.

Círculos que aproximan

Una herramienta fundamental para la matemática consiste en descomponer un problema complejo en muchos problemas más simples. En esta estación mostramos una aplicación divertida de esa idea. Vení y hacé un dibujo. Vamos a hacer que la compu reproduzca tu dibujo (o lo aproxime) a través del movimiento de un montón de pequeños bracitos que sólo pueden girar en círculos, a distintas velocidades. Las ideas matemáticas que se esconden detrás de este inocente juguete han jugado un papel central en el desarrollo tecnológico de los últimos 200 años. Están presentes en la interpretación de diversos fenómenos físicos, en la implementación de políticas de desarme nuclear, en cada foto que saca tu teléfono, en el procesamiento de señales de audio y en muchísimos otros lugares.

Optimizando toboganes

Un tobogán es una superficie inclinada por la cual uno se deja caer, simplemente porque es divertido. ¿Cuán rápido caemos por un tobogán? ¿Se puede diseñar un tobogán para que la caída sea más veloz? En esta estación se armará una pequeña competencia: cada participante dibujará su tobogán y realizaremos simulaciones computacionales para ver cuán rápido resulta. El que haga el tobogán más veloz, gana.

Arte matemático

Distintos objetos matemáticos pueden dar lugar a gráficos muy bonitos y sorprendentes. En esta estación presentamos un software que permite graficar superficies a partir de ecuaciones o fractales, ciertos trazos iniciales y un criterio de repetición.



¿Quiénes son? Un juego de visibilización

Juego para encontrar mujeres matemáticas de la historia, del mundo y de la Argentina. Quizá te las cruces por los pasillos de la Facultad.

Mujeres y diversidades en Matemática y Ciencias de Datos

Exposición de pósters de mujeres matemáticas, de Argentina y el mundo.

Posters y murales con problemas y aplicaciones matemáticas

Pósters donde presentamos distintos problemas y aplicaciones de la Matemática

No me SUBEstimes

Este juego consiste en adivinar cualquiera de los 16 dígitos de una tarjeta Sube conociendo los otros 15 dígitos.

Feliz CumPiaños

Buscá tu fecha de cumpleaños en los dígitos del número Pi.

Los puentes de Königsberg

¿Se pueden atravesar todos los puentes pasando sólo una vez por cada puente?

Museo Virtual de Matemática

El Museo Virtual de Matemáticas es un espacio virtual con una escenografía 3D en la que se esconden pequeñas joyas matemáticas. En esta estación exponemos algunas de las obras del Museo.



VISITAS GUIADAS

Visita ambiental por Ciudad Universitaria

Visita guiada por el campo de Ciudad Universitaria y la Reserva Ecológica Ciudad Universitaria - Costanera Norte.

Conocé Exactas

Visita guiada por sitios de interés de la Facultad a cargo del Equipo de Divulgación de la Secretaría de Extensión, Cultura Científica y Bienestar.

Los números de la Biblioteca

Detrás de cada fórmula hay una historia, y en la Biblioteca Central "Dr. Luis F. Leloir" podés descubrirlas. Vení a conocer colecciones especiales, historias de grandes matemáticos y obras clave que marcaron la disciplina. Quizás vos también tengas una mente matemática.