

# Resúmenes

**Dr. Guillermo Grabinsky Steider**

**Pi: Historia de un número**

En esta charla revisaremos los esfuerzos de grandes matemáticos para entender las propiedades de este fascinante número a lo largo de 4000 años.

**Dra. Covadonga Escandón Martínez**

**Rompecabezas geográficos**

Uno de los problemas más comunes en geografía es la regionalización: cómo unir zonas pequeñas contiguas para formar zonas más grandes. Por ejemplo, formar colonias a partir de manzanas o distritos electorales a partir de secciones electorales.

¿Y si además necesitas que las zonas que armes tengan ciertas características como que todas tengan el mismo número de habitantes o que una zona no contenga tipos de clima muy distintos? Platicaremos de cómo las matemáticas nos pueden ayudar a armar esta especie de "rompecabezas geográfico".

**Dr. Guillermo Pastor Jiménez**

**La Música de las Esferas**

Las esferas han sido objeto de estudio desde la antigüedad. A pesar de su estructura tan simple guardan sorpresas inimaginables. El objeto de la plática es presentar algunos conceptos e ideas que nos ayuden a comprender los videos 'Fibraciones' de la colección Dimensions, así como la importancia de los resultados que estos videos ilustran.

**Dr. Juan Carlos Aguilar Villegas**

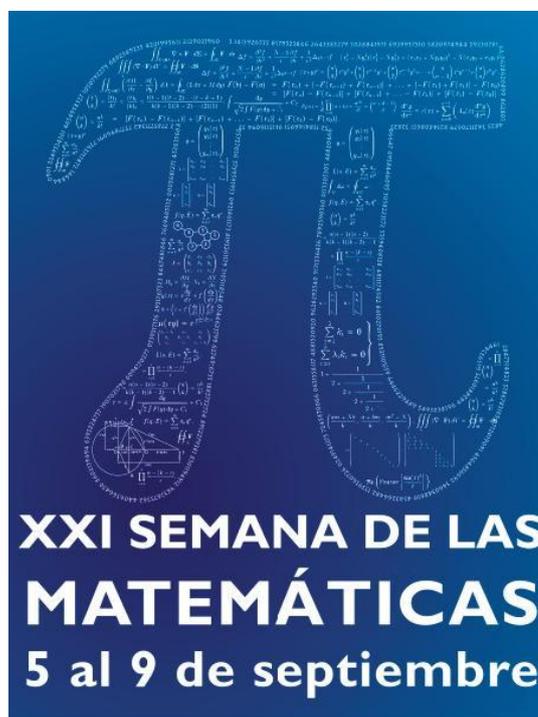
**Diferencias de números muy cercanos en calculadora**

Veremos que calcular una resta de números relativamente cercanos usando un número finito de cifras decimales, como en las calculadoras, produce pérdida de precisión. Este efecto tiene consecuencias inmediatas en diversos problemas, por ejemplo al aproximar derivadas, cálculo de ciertos límites, etc. Estudiaremos algunos problemas y veremos cómo tratar de minimizar la pérdida de precisión.

**Dr. Carlos Fernando Esponda Darlington**

**Todo menos los datos**

En esta sesión se expone una manera alternativa de procesar información que se enfoca en lo que no está presente; por ejemplo, dado un conjunto de datos, cómo se pueden almacenar todo excepto dichos datos. Se hablará la motivación detrás de esta idea y se exhibirán algunas de sus aplicaciones.



**Dr. Juan José Fernández Durán**  
**Análisis Estadístico de Datos Circulares**

En esta plática se especifican las características que una variable aleatoria circular debe de satisfacer. En particular, se desarrolla la teoría de la familia de distribuciones basadas en sumas trigonométricas (series de Fourier) no negativas la cual es una familia muy flexible para modelar poblaciones que presentan sesgos y/o varias modas y que se puede extender al caso multivariado. Se presentan ejemplos en finanzas, análisis de proteínas y análisis meteorológico, entre otros.

**Lic. José David Lampón Ortega**  
**Lic. José Luis Licón**  
**(paasel)**

**Una aplicación de modelos espaciales para decidir dónde poner tu negocio.**

La evaluación de ubicaciones para determinar el potencial de éxito comercial a partir de las condiciones socioeconómicas del entorno espacial es posible modelarla bajo principios físicos muy asequibles y fáciles de interpretar. En esta plática se expondrá una aplicación de modelos de evaluación de sitio para determinar el potencial de éxito de un negocio.

**Lic. Michelle Audirac Kushida**  
**¿Qué hace un matemático aplicado en el mundo de las finanzas?**

Se expone una breve introducción sobre el sector y en la que haré énfasis sobre las áreas de oportunidad para aplicar matemáticas. Asimismo se hablará sobre modelos que utilizan diferentes herramientas matemáticas aplicadas a un área específica de las finanzas: los seguros. El primero tiene que ver con seguros de crédito a la vivienda y el segundo con optimización de programas de reaseguro para maximizar la utilidad esperada de las aseguradoras. En los modelos se utilizan conceptos básicos de procesos estocásticos (específicamente Cadenas de Markov), segmentación, regresión, ajustes de distribuciones y optimización numérica.

**Dra. Yasmín Ríos Solís**  
**¿Metrobus, pesera, taxi o mejor caminando?**

Si para venir al ITAM hago una hora en coche para recorrer 7 kilómetros entonces empieza a ser viable venir caminando... También puedo tomar el metrobús, pero no hay lugar en los camiones a la hora que salgo. Las peseras no siguen el camino más corto para llegar al ITAM además de que tengo que transbordar. Es claro que el transporte urbano no es adecuado para mí. ¿Será adecuado para alguien?

En esta plática veremos qué se requiere para hacer una planificación del transporte urbano que se adapte a la sociedad, que sea rentable y que se reduzcan emisiones contaminantes.

**Dr. Cesar Luis García García**  
**Secretos de un piso de baño**

En baños, cocinas y demás, los mosaicos son manifestaciones artísticas que han adornado edificios desde la Roma antigua hasta el mundo islámico, desde la Inglaterra victoriana hasta el México colonial.

Los teselados no han escapado al ojo matemático y en esta charla veremos como las matemáticas pueden limitar el capricho del mejor "teselador"

**Dr. Ramón Espinosa Armenta**  
**El árbol de la vida: matemáticas de la evolución.**

La hipótesis central de la filogenética, el estudio de relaciones genéticas, es que toda la vida sobre la Tierra proviene de un único ancestro común. Esta hipótesis conduce a la noción de árbol de la vida, a partir del cual se describen las relaciones entre las distintas especies.

En esta plática veremos cómo utilizar matemáticas discretas para discutir algunos problemas relacionados con árboles filogenéticos.

**Dr. Carlos Cabrera**  
**Atractores extraños en sistemas dinámicos**

En esta plática discutiremos algunas construcciones clásicas de sistemas dinámicos, particularmente, los atractores de Lorenz y de Henon. Con esto motivaremos el estudio de sistemas dinámicos holomorfos, el conjunto de Mandelbrot y los conjuntos de Julia

**Dr. Luis Enrique Nieto Barajas**  
**Estimación de densidades con R. Método Clásico y método Bayesiano**

En muchas aplicaciones estadísticas el objetivo es estimar de manera adecuada la población con la que fueron generados los datos y, por otro lado, la mayoría de los métodos de estimación están basados en mezclas.

La idea de esta plática es mostrar el uso del paquete R para estimar densidades en inferencia clásica y Bayesiana de los modelos de mezcla.

**Dr. Rubén Hernández Cid**  
**Algunos problemas de la estadística electoral en México**

El papel de la estadística en los procesos electorales de México ha adquirido un carácter prominente en los últimos años. En esta plática se expondrán algunas experiencias vividas en períodos electorales recientes.