

Programa

V Encuentro de Matroides

	Jueves 3		viernes 4
9:00-10:00	Curso Laura Chávez Matroides	9:00-10:00	Curso Laura Chávez Matroides
10:00-11:00	Criel Merino The critical group of orientable ribbon graphs	10:00-11:00	María Guadalupe Rodríguez Aplicación de estructuras delta- matroidales al estudio del código genético
11:00-11:30	café	11:00-11:30	café
11:30-12:00	Jesús Pacheco El número de quasi-trees en algunas gráficas con inmersión en el toro	11:30-12:00	Fernanda Rivera Estructuras inevitables en matroides densas.
12:00-13:00	Plenaria Geoff Whittle Mi Matroide Favorito	12:00-13:00	Plenaria José Alejandro Samper Unbounded matroids
13:00-15:00	comida	13:00-15:00	comida
15:00-16:00	Curso Cristhian Garay Espacios de representaciones de matroides de Cóxeter	15:00-16:00	Curso Cristhian Garay Espacios de representaciones de matroides de Cóxeter
16:00-16:45	Lucía López de Medrano CSM ciclos de matroides y variedades tropicales	16:00-17:00	Gilberto Calvillo Vives Matroides Intercalados; todo por hacer
16:45-17:15	café	17:00-18:00	café y convivencia
17:15-18:00	Johana Luviano Flores Algunas propiedades algebraicas del complejo de k-estables asociado a una gráfica.		

Resumen de pláticas y mini-cursos

Ponente: Geoff Whittle, Universidad de Victoria en Wellington

Plática plenaria: Mi Matroide Favorito

Resumen: Aunque me cuesta creerlo, resulta que empecé mi carrera en el mundo de los matroides hace más de cuarenta años. Hay un matroide que me ha acompañado durante casi todo este viaje largo, es que tiene vínculos con la mayoría de mis investigaciones. Es mi matroide favorito. Platicaré de mi viejo amigo y sus conexiones con mis investigaciones.

Ponente: José Alejandro Samper, Pontificia Universidad Católica de Chile

Plática plenaria: Unbounded matroids

Resumen: An unbounded matroid on a finite set E is a (possibly) unbounded generalized permutahedron in \mathbb{R}^E such that all its vertices have 0,1 coordinates. Associated to each such polyhedron Q is a canonical partial order structure S on E coming from a polyhedral decomposition of Q . We will explain how, after fixing S , the theory of these polyhedra admits several cryptomorphic descriptions. Classical matroid theory and polymatroid theory arise in this setting if the partial orders are antichains or disjoint unions of chains respectively. We further show that each unbounded matroid can be constructed (non-uniquely) from a matroid and a partial order on E . The non-uniqueness gives us a technique to perturb a matroid slightly and obtain another matroid with similar invariants. We will explore the construction a little bit and show that one can iterate perturbations to reach a uniform matroid. No previous knowledge of polyhedral geometry will be assumed. This talk is based on joint work with Jonah Berggren and Jeremy Martin.

Ponente: Laura Elena Chávez Lomelí, UAM-A

Curso: Matroides

Resumen: Una introducción a los temas básicos de matroides incluyendo definiciones, operaciones básicas y algunas clases importantes.

Ponente: Cristhian Garay, Cimat Guanajuato

Curso: Espacios de representaciones de matroides de Coxeter

Resumen: Un problema clásico en teoría de matroides es el de representabilidad de matroides sobre un campo K : dado un matroide M , ¿existirá un K -espacio vectorial cuyo matroide sea M ?

Si M es representable sobre K , aparece el problema de determinar sus espacios de representaciones, el cual es interesante en Geometría algebraica: determinar el conjunto de todos los K -espacios vectoriales que representan a M .

Estas preguntas tienen sentido para otras clases de matroides que provengan de objetos algebro-geométricos: una de ellas es la clase de matroides de Coxeter asociadas a un grupo de Coxeter finito G , introducidos hace 20 años por A. Borovik, I. M. Gelfand y N. White.

Este curso consta de dos partes. En la primera sesión introduciremos los conceptos básicos y algunos avances en el caso de matroides clásicos (asociados al grupo de Coxeter S_n , el grupo simétrico). En la segunda, diremos algunas cosas sobre el caso simpléctico (asociados al grupo de Coxeter BC_n , el grupo hiper-octahédrico)

Ponente: Criel Merino, IMATE UNAM

Título: The critical group of orientable ribbon graphs

Resumen: The critical group of a connected graph is now a well-established structure in Combinatorics. It is usually defined using the reduced Laplacian of the graph. However, the critical group is also isomorphic to the quotient $\mathbb{Z}^m/(C \oplus C^*)$, where m , C and C^* are the number of edges, cycle space and cocycle space, respectively, of the graph. We use that an orientable ribbon graph is an even delta-matroid representable by a principal unimodular matrix to associate an abelian group to any orientable ribbon graph. For planar graphs both groups are isomorphic. As a byproduct we obtain a formula for the number of quasi-trees of an orientable ribbon graph by computing a determinant.

Ponente: Gilberto Calvillo Vives, IMATE UNAM

Título: Matroides Intercalados; todo por hacer

Resumen: Los Matroides Intercalados surgieron de manera natural al estudiar fórmulas de sumas de cuadrados (FSC) sobre los enteros. Este es un caso especial de una teoría que surgió durante el siglo XIX cuando Hamilton inventó los Cuaternios y Graves y Cayley generalizaron el descubrimiento definiendo los Octonios. Hurwitz concluyó dicha investigación con su famoso Teorema 1, 2, 4, 8. Donde los números corresponden a las dimensiones para las cuales existen álgebras de división, siendo estas los Reales, los Complejos, los Cuaternios y los Octonios . respectivamente. La imposibilidad de tener un álgebra de división de dimensión 16 está ligada, curiosamente, a los matroides. Resulta que las matrices que definen las estructuras mencionadas corresponden a matroides bipartitos mientras que el matroide asociado a la matriz 16 x16, que definiría el álgebra de división de dimensión 16, es no-bipartito lo cual crea un obstáculo para la existencia de la estructura buscada.

Los matroides intercaldos son binarios, no son cerrados bajo toma de menores y tienen ciertas similitudes con los matroides gráficos. Sabemos muy poco de ellos y por lo tanto es un buen tema de investigación. Además, es una clase de matroides descubierta en México.

En la plática definiré los matroides intercaldos y mostraré algo de lo que sabemos de ellos. En particular mostraré la interpretación geométrica de sus circuitos y el concepto de trialdad, También hablaré de lo que no sabemos y sería interesante conocer, que es mucho.

Ponente: María Guadalupe Rodríguez Sánchez, UAM-A

Título: Aplicación de estructuras delta-matroidales al estudio del código genético

Resumen: El código genético almacenado en el ADN está compuesto por una larga cadena de combinaciones de las letras A, T, G, C, que corresponden a los elementos Adenina, Timina, Guanina y Citosina, respectivamente. Se conocen tres recombinaciones genéticas que ocurren en el ADN durante los procesos de replicación, permitiendo la variabilidad del código transmitido a nuevas generaciones de individuos de una especie. En esta plática se presentará un modelo

matemático para la investigación de dichos procesos, usando palabras de doble ocurrencia, gráficas circulares y sus matrices de adyacencia, los cuales forman parte de la teoría de delta-matroides.

Ponente: Lucía López de Medrano Álvarez, IMATE UNAM

Título: CSM ciclos de matroides y variedades tropicales

Resumen: Los CSM ciclos de un matroide son abanicos ponderados cuyo soporte son los esqueletos del abanico de Bergman del matroide. En esta charla definiremos y daremos propiedades de estos objetos geométricos que resultan ser abanicos tropicales. Además, veremos resultados recientes sobre CSM ciclos de variedades tropicales. Trabajo conjunto con K. Shaw y F. Rincón.

Ponente: Johana Luviano Flores, UAM-A

Título: Algunas propiedades algebraicas del complejo de k -estables asociado a una gráfica.

Resumen: En esta charla, estudiaremos el complejo de 3-estable asociado a una gráfica y daremos algunos resultados. Así, como también algunos criterios para que el complejo de k -estables de una gráfica, sea un complejo puro (escalonable, Cohen-Macaulay) o un complejo matroide.

Ponente: Jesús Pacheco Mendoza, Posgrado UNAM

Título: El número de quasi-trees en algunas gráficas con inmersión en el toro

Resumen: Un quasi-árbol es una gráfica de listón con un sólo borde. Toda gráfica de listón conexa contiene un quasi-árbol generador. Un botón es una gráfica de listón con un sólo vértice. Recientemente, contar quasi-árboles en superficies orientables ha resultado de interés. En esta plática hablaremos del número de quasi-árboles y grupo crítico de algunas gráficas con inmersión en el toro.

Ponente: Fernanda Rivera Omaña, Universidad de Waterloo

Título: Estructuras inevitables en matroides densas.

Resumen: Es natural preguntarse cual es el máximo número de aristas que puede tener una gráfica en un número fijo de vértices sin contener una gráfica completa en t vértices como menor. Análogamente, en teoría de matroides nos podemos preguntar el máximo número de puntos que puede tener una matroide con rango fijo sin contener a $M(K_t)$ o $U_{2,\ell}$ como menor.

Este trabajo es conjunto Peter Nelson (University of Waterloo) y Sergey Norin (McGill University).

WiFi

Red inalámbrica "Matroides" con la contraseña: s4mq6vg3kzgt