

Diciembre

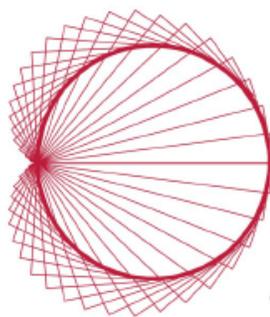
2020
FACULTAD DE
ciencias

670

UNAM
La Universidad
de la Nación

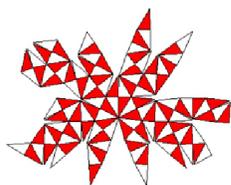
b

u n a m



letín

departamento de matemáticas



Birds and Frogs II 2

The Kakeya needle
problem 4

SUMATE 4

Convocatoria Cursos
Semestre 2021-II 5

Homenaje
Dr. Peter Makienko,
60 aniversario 5

Convocatoria
posgrado 6

El juicio de los 7
de Chicago 7

Motivos matemáticos 8

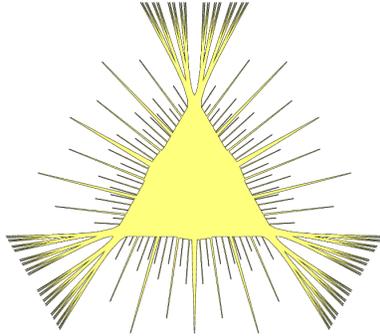
Los hechos narrados 8



Personaje de *Dark Knight Returns: The Golden Child*, dibujado por Rafael Grampá.
Noviembre de 2017.

Birds and Frogs II

Freeman Dyson



Conjunto de Kakeya creado a partir de árboles de Perron.

Nota. Estimados lectores reproducimos a continuación la segunda parte del artículo *Birds and Frogs*, escrito por el profesor Freeman Dyson.

Este trabajo apareció en el Volumen 56, Número 2, correspondiente al mes de febrero de 2009 de la revista *Notices* que edita la American Mathematical Society.

Las aves (birds) y las ranas (frogs) del título se refiere a dos grandes tipos de matemáticos. El autor los presenta de la siguiente manera:

Some mathematicians are birds, others are frogs. Birds fly high in the air and survey broad vistas of mathematics out to the far horizon. They delight in concepts that unify our thinking and bring together diverse problems from different parts of the landscape. Frogs live in the mud below and see only the flowers that grow nearby. They delight in the details of particular objects, and they solve problems one at a time. I happen to be a frog, but many of my best friends are birds.

La sugerencia es polémica. Lo atractivo del asunto es que la forma en que el profesor Dyson presenta sus opiniones es en verdad muy interesante.

La primera parte de este trabajo la pueden consultar en el número 650 de este Boletín.

La versión completa se puede consultar en esta dirección,

<https://www.ams.org/notices/200902/>

Agradecemos a los editores de la revista Notices el permitirnos reproducir este trabajo en el Boletín.

Abram Besicovitch and Hermann Weyl

Let me now introduce you to some notable frogs and birds that I knew personally. I came to Cambridge University as a student in 1941 and had the tremendous luck to be given the Russian mathematician Abram Samoilovich Besicovitch as my supervisor. Since this was in the middle of World War Two, there were very few students in Cambridge, and almost no graduate students. Although I was only seventeen years old and Besicovitch was already a famous professor, he gave me a great deal of his time and attention, and we became life-long friends. He set the style in which I began to work and think about mathematics. He gave wonderful lectures on measure-theory and integration, smiling amiably when we laughed at his glorious abuse of the English language. I remember only one occasion when he was annoyed by our laughter. He remained silent for a while and then said, "Gentlemen. Fifty million English speak English you speak. Hundred and fifty million Russians speak English I speak."

Besicovitch was a frog, and he became famous when he was young by solving a problem in elementary plane geometry known as the Kakeya problem. The Kakeya problem was the following. A line segment of length one is allowed to move freely in a plane while rotating through an angle of 360 degrees. What is the smallest area of the plane that it can cover during its rotation? The problem was posed by the Japanese mathematician Kakeya in 1917 and remained a famous unsolved problem for ten years. George Birkhoff, the leading American mathematician at that time, publicly proclaimed that the Kakeya problem and the four color problem were the outstanding unsolved problems of the day. It was widely believed that the minimum area was $\pi/8$, which is the area of a three-cusped hypocycloid. The three-cusped hypocycloid is a beautiful three-pointed curve. It is the curve traced out by a point on the circumference of a circle with radius one quarter, when the circle rolls around the inside of a fixed circle with radius three quarters. The line segment of length one can turn while always remaining tangent to the hypocycloid with its two ends also on the hypocycloid. This picture of the line turning while touching the inside of the hypocycloid at three points was so elegant that most people believed it must give the minimum area. Then Besicovitch surprised everyone by proving that the area covered by the line as it turns can be less than ϵ for any positive ϵ .

Besicovitch had actually solved the problem in 1920 before it became famous, not even knowing that Kakeya had proposed it. In 1920 he published the solution in Russian in the *Journal of the Perm Physics and Mathematics Society*, a journal that was not widely read. The university of Perm, a city 1,100 kilometers east of Moscow, was briefly a refuge for many distinguished mathematicians after the Russian revolution. They published two volumes of their journal before it died amid the chaos of revolution and civil war. Outside Russia the journal was not only unknown but unobtainable. Besicovitch left Russia in 1925 and arrived at Copenhagen, where he learned about the famous Kakeya problem that he had solved five years earlier. He published the solution again, this time in English in the *Mathematische Zeitschrift*. The Kakeya problem as Kakeya proposed it was a typical frog problem, a concrete problem without much connection with the rest of mathematics. Besicovitch gave it an elegant and deep solution, which revealed a connection with general theorems about the structure of sets of points in a plane.

The Besicovitch style is seen at its finest in his three classic papers with the title, *On the fundamental geometric properties of linearly measurable plane sets of points*, published in *Mathematische Annalen* in the years 1928, 1938, and 1939. In the-

se papers he proved that every linearly measurable set in the plane is divisible into a regular and an irregular component, that the regular component has a tangent almost everywhere, and the irregular component has a projection of measure zero onto almost all directions. Roughly speaking, the regular component looks like a collection of continuous curves, while the irregular component looks nothing like a continuous curve. The existence and the properties of the irregular component are connected with the Besicovitch solution of the Kakeya problem. One of the problems that he gave me to work on was the division of measurable sets into regular and irregular components in spaces of higher dimensions. I got nowhere with the problem, but became permanently imprinted with the Besicovitch style. The Besicovitch style is architectural. He builds out of simple elements a delicate and complicated architectural structure, usually with a hierarchical plan, and then, when the building is finished, the completed structure leads by simple arguments to an unexpected conclusion. Every Besicovitch proof is a work of art, as carefully constructed as a Bach fugue.

A few years after my apprenticeship with Besicovitch, I came to Princeton and got to know Hermann Weyl. Weyl was a prototypical bird, just as Besicovitch was a prototypical frog. I was lucky to overlap with Weyl for one year at the Princeton Institute for Advanced Study before he retired from the Institute and moved back to his old home in Zürich. He liked me because during that year I published papers in the *Annals of Mathematics* about number theory and in the *Physical Review* about the quantum theory of radiation. He was one of the few people alive who was at home in both subjects. He welcomed me to the Institute, in the hope that I would be a bird like himself. He was disappointed. I remained obstinately a frog. Although I poked around in a variety of mud holes, I always looked at them one at a time and did not look for connections between them. For me, number theory and quantum theory were separate worlds with separate beauties. I did not look at them as Weyl did, hoping to find clues to a grand design.

Weyl's great contribution to the quantum theory of radiation was his invention of gauge fields. The idea of gauge fields had a curious history. Weyl invented them in 1918 as classical fields in his unified theory of general relativity and electromagnetism. He called them "gauge fields" because they were concerned with the non-integrability of measurements of length. His unified theory was promptly and publicly rejected by Einstein. After this thunderbolt from on high, Weyl did not abandon his theory but moved on to other things. The theory had no experimental consequences that could be tested. Then in 1929, after quantum mechanics had been invented by others, Weyl realized that his gauge fields fitted far better into the quantum world than they did into the classical world. All that he needed to do, to change a classical gauge into a quantum gauge, was to change real num-

bers into complex numbers. In quantum mechanics, every quantum of electric charge carries with it a complex wave function with a phase, and the gauge field is concerned with the non-integrability of measurements of phase. The gauge field could then be precisely identified with the electromagnetic potential, and the law of conservation of charge became a consequence of the local phase invariance of the theory.

Weyl died four years after he returned from Princeton to Zürich, and I wrote his obituary for the journal *Nature*. "Among all the mathematicians who began their working lives in the twentieth century," I wrote, "Hermann Weyl was the one who made major contributions in the greatest number of different fields. He alone could stand comparison with the last great universal mathematicians of the nineteenth century, Hilbert and Poincaré. So long as he was alive, he embodied a living contact between the main lines of advance in pure mathematics and in theoretical physics. Now he is dead, the contact is broken, and our hopes of comprehending the physical universe by a direct use of creative mathematical imagination are for the time being ended." I mourned his passing, but I had no desire to pursue his dream. I was happy to see pure mathematics and physics marching ahead in opposite directions.

The obituary ended with a sketch of Weyl as a human being: "Characteristic of Weyl was an aesthetic sense which dominated his thinking on all subjects. He once said to me, half joking, 'My work always tried to unite the true with the beautiful; but when I had to choose one or the other, I usually chose the beautiful'. This remark sums up his personality perfectly. It shows his profound faith in an ultimate harmony of Nature, in which the laws should inevitably express themselves in a mathematically beautiful form. It shows also his recognition of human frailty, and his humor, which always stopped him short of being pompous. His friends in Princeton will remember him as he was when I last saw him, at the Spring Dance of the Institute for Advanced Study last April: a big jovial man, enjoying himself splendidly, his cheerful frame and his light step giving no hint of his sixty-nine years."

The fifty years after Weyl's death were a golden age of experimental physics and observational astronomy, a golden age for Baconian travelers picking up facts, for frogs exploring small patches of the swamp in which we live. During these fifty years, the frogs accumulated a de-tailed knowledge of a large variety of cosmic structures and a large variety of particles and interactions. As the exploration of new territories continued, the universe became more complicated. Instead of a grand design displaying the simplicity and beauty of Weyl's mathematics, the explorers found weird objects such as quarks and gamma-ray bursts, weird concepts such as supersymmetry and multiple universes. Meanwhile, mathematics was also becoming more complicated, as exploration continued into the phenomena of chaos and many other new areas opened by electronic computers. ●



Wikipedia

The Kakeya needle problem asks whether there is a minimum area of a region D in the plane, in which a needle of unit length can be turned through 360° . This question was first posed, for convex regions, by Sōichi Kakeya (1917). The minimum area for convex sets is achieved by an equilateral triangle of height 1 and area $1/\sqrt{3}$, as Pál showed.

Kakeya seems to have suggested that the Kakeya set D of minimum area, without the convexity restriction, would be a three-pointed deltoid shape. However, this is false; there are smaller non-convex Kakeya sets. Besicovitch was able to show that there is no lower bound > 0 for the area of such a region D , in which a needle of unit length can be turned round. This built on earlier work of his, on plane sets which contain a unit segment in each orientation. Such a set is now called a Besicovitch set. Besicovitch's work showing such a set could have arbitrarily small measure was from 1919. The problem may have been considered by analysts before that.

https://en.wikipedia.org/wiki/Kakeya_set



Boletín de Matemáticas

Esta es nuestra

[Página](#)

Si deseas suscribirte al Boletín y recibir el lunes de cada semana del semestre el número correspondiente por favor envía un correo a la dirección:

boletin-matem@ciencias.unam.mx

Y con gusto te agregamos a nuestra lista.

Hablando en la oscuridad

Hablando en la oscuridad es un podcast de terror. Si disfrutas un buen escalofrío, una anécdota horripilante o un recuento de hechos inexplicables, ven y réunete con nosotros, junto a la luz vacilante. Miércoles en punto de la medianoche, Irais Vilchis y Marco Antonio Santiago conversan sobre distintos temas extraños, fantasmagóricos, paranormales o simplemente desconcertantes. Usamos la plataforma Discord, aunque también puedes oírnos en Facebook live. Si participas por Discord, te invitamos a compartírnos tu propia experiencia aterradora. Seguro tienes alguna que compartir. Te invitamos a acompañarnos. Y recuerda: En la oscuridad, ellos... pueden acercarse.

Seminarío DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

ΣΥΜΑΤΣ

Histéresis, intermitencia y bifurcaciones en sistemas dinámicos aleatorios

Guillermo Olicón Méndez
Department of Mathematics,
Imperial College, London

Google Meet
<https://meet.google.com/lookup/dj37tq3nmx>

Martes 8 de diciembre 2020
13:00 hrs.

Información: ipm@ciencias.unam.mx
www.matematicas.unam.mx/pim/sumat

fb.me/SeminarioSumate

HABLANDO DE MATEMÁTICAS

“Poliedros regulares”

Isabel Hubard Escalera

IMUNAM

Jueves 10 de diciembre de 2020, 11:00 horas

Sigue la transmisión por Facebook Live:
@HablandoDeMatematicas



Convocatoria para Solicitar Cursos para el Semestre 2021-II

Se convoca a todas las personas interesadas en impartir cursos en las licenciaturas en Actuaría, Biología, Ciencias de la Computación, Ciencias de la Tierra, Física, Física Biomédica, Manejo Sustentable de Zonas Costeras, Matemáticas Aplicadas y Matemáticas durante el próximo semestre 2021-2, a llenar su solicitud, entre el 30 de noviembre y el 11 de diciembre de 2020.

Calendario

El sistema estará abierto desde las 8 horas del lunes 30 de noviembre hasta las 24 horas del viernes 11 de diciembre de 2020.

A partir del lunes 4 de enero de 2021, la comisión de asignación de cursos de cada carrera tendrá acceso a toda la información de las solicitudes recabadas. Conforme a los criterios y tiempos que cada comisión tenga establecidos, realizará el proceso de asignación de cursos.

La asignación de profesores será publicada el sábado 23 de enero de 2021. Desde este día los profesores que así lo deseen, podrán escribir un correo electrónico a la coordinación de la licenciatura respectiva para exponer sus observaciones. A partir del viernes 29 de enero de 2021 los horarios tendrán carácter definitivo en lo que se refiere a asignaciones de profesor.

Proceso General de Registro de la Solicitud

Los académicos de tiempo completo de la UNAM deberán registrar por lo menos tres opciones de grupos adicionales a los que pretendan impartir en las licenciaturas. Se recomienda a los profesores de asignatura que registren tres opciones de grupos adicionales a los que desean impartir. En cualquier caso, ningún solicitante podrá pedir más de 10 opciones.

Sin excepción, cualquier persona que solicite impartir un curso como profesor o profesor de laboratorio debe estar titulado, contar con el título profesional. En el caso de profesores solicitantes extranjeros que hayan sido asignados, deberán contar con el permiso de trabajo.

Todas las personas a quienes les sea asignado un curso, deberán observar las disposiciones establecidas en el artículo 56 del Estatuto General del Personal Académico de la UNAM; en particular se comprometen a formar parte de los jurados de exámenes (extraordinarios y profesionales), en caso de que les sea asignada tal responsabilidad.

Además, con base en el acuerdo adoptado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias, en su sesión ordinaria del 9 de octubre de 2008, todas las personas a quienes les sean asignados cursos para el semestre 2021-2 y que acepten darlos, quedan obligadas a cumplir las siguientes disposiciones:

Dar a conocer su metodología de enseñanza y forma de evaluación a través de la opción "Presentación" en los horarios de la Facultad de Ciencias.

Iniciar sus clases desde el primer día del semestre 2021-2, que es el 15 de febrero de 2021.

Al finalizar el semestre, deberán asentar las calificaciones electrónicamente conforme a los instructivos que a tal efecto publique la División de Estudios Profesionales; las calificaciones deben ser asentadas respetando, de manera estricta, las fechas correspondientes.

Respetar todas las fechas establecidas en el Calendario Escolar 2021-2, así como el horario y el salón que les hayan sido asignados.

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 25 de noviembre de 2020

Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias

La versión completa de esta convocatoria se puede consultar en la página, <http://www.fciencias.unam.mx/comunicacion/detalle/2456>

Homenaje Dr. Peter Makienko, 60 aniversario

Reunión virtual por un día para celebrar la vida y el trabajo de Peter Makienko en ocasión de sus 60 años. Quien quiera participar en nuestra celebración es bienvenida o bienvenido.

Fecha: 14 de diciembre de 2020.

Programa:

10:15 - 10:30

Palabras de Bienvenida por
José Seade, IMUNAM

10:30 - 11:20

Misha Lyubich, Stony Brook

11:20 - 12:10

Carlos Cabrera, IMUNAM
Cuernavaca

12:10 - 13:00

Misha Kapovich, UCLA Davis

13:00 - 13:30

Palabras de **Peter Makienko**,
IMUNAM Cuernavaca

Por favor, en la página web

<https://sites.google.com/cimat.mx/peterfest/home>

registren su correo para recibir el enlace de Google Meet de la conferencia.

Si tienen alguna pregunta o comentario, por favor no duden en contactar a los organizadores al correo

dinamicaholomorfamx@im.unam.mx

Patricia Domínguez
Mónica Moreno
Guillermo Sierra
Carlos Cabrera



Sobre nuestra portada

El 12 de diciembre de 2019 (hace un año, aunque parece que ha pasado mucho más tiempo) topamos con una nota en la sección cultural del diario "El País". El título: "El nuevo Batman festeja sin Batman sus 80 años". La autora: Naiara Galarraga Cortázar. A continuación algunos párrafos de ese trabajo.

La versión completa se puede consultar en esta dirección:

https://elpais.com/cultura/2019/12/10/actualidad/1576008061_097982.html

El nuevo Batman festeja sin Batman sus 80 años Naiara Galarraga Cortázar

El dibujante brasileño Rafael Grampá, premio Eisner 2008, es uno de esos fans privilegiados que con los años ha logrado trabajar con uno de sus ídolos, el guionista Frank Miller, que ha acumulado varios de esos Oscars del cómic. Juntos han creado el último episodio de uno de los superhéroes que marcó su infancia, Batman. *Dark Knight Returns: The Golden Child* se lanza en todo el mundo hoy, aunque sólo en inglés por el momento. Este cuarto capítulo de la saga con la que Miller hizo que las historias de Batman se adentraran en la madurez se publica cuando el hombre murciélago cumple 80 años y está protagonizado por "la nueva generación", contaba recientemente Grampá (Pelotas, Brasil, 1978) en su estudio de São Paulo.

El chico de oro del título es una de las novedades de la novela gráfica, un nuevo personaje, Jonathan. Un niño de cinco o seis años que "es una especie de iluminado, un Buda, una mezcla de kriptoniano y amazona", explica Grampá, que detalla que el crío "representa esa nueva voz que surge este coro de jóvenes como Greta (Thunberg) y millares de otros que hoy en día utilizan sus voces como sus armas, que enseñan a los adultos a hacer lo que realmente es correcto o justo en este momento". La obra, que en la estela de las anteriores va contando cómo la superheroína Carrie va convirtiéndose en el nuevo Batman, incluye varios guiños a la actualidad, incluido un cameo de la tan admirada como odiada activista sueca, recibida como una estrella del rock en la cumbre de la ONU contra el cambio climático.

Porque resulta que ésta es una historia de Batman sin Batman, algo que al principio inquietó incluso a Grampá. "Esta historia no necesita Batman... Cuando empezamos a hacer la historia, pregunté: ¿Dónde colocamos a Batman? Y Frank Miller me dijo: -Espera, ya verás que no lo vamos a necesitar-". Asegura que superada la sorpresa inicial, coincide con el mítico artista. "No pensé que iba a quedar tan satisfecho de la historia de Batman sin Batman". En realidad, es algo más complicado, explica: "Tiene un cameo muy inteligente. Aparece sin aparecer". Prefiere no dar ni un detalle más.

Pero el dibujante sí deja claro que el cambio generación es absoluto. "No tenemos a Batman, ni a Superman, ni a la Mujer Maravilla... no tenemos a nadie de la generación antigua. Es sobre la nueva generación, con una nueva ideología con nuevas maneras de luchar, con nuevos ideales".

Han transcurrido cuatro años desde que hizo su primera tormenta de ideas con su antiguo ídolo. La primera propuesta le llegó a los dos días de conocer a Miller en una comida en Nueva York. En 2016 decidieron trabajar juntos, en 2017 definieron el tema de la historia y en 2018 Miller le envió la trama. Grampá detalla cómo es su proceso creativo con un artista que vive a miles de kilómetros de distancia. "Es un ir y venir. Él me manda una trama que no puedo contar, son escenas bien abiertas en las cuales tuve que hacer nuevas escenas para crear puentes entre las suyas y eso me dio mucha libertad. Le presento el boceto de las páginas y mis anotaciones. Y a partir de ahí debatimos". Cuenta que dibujar las páginas *Dark Knight Returns: The Golden Child* llevó unos siete meses y que colorearlas y colocar los diálogos otro par de meses.

Convocatoria

El programa de Posgrado en Ciencias Matemáticas convoca a los Tutores y Profesores del Programa que deseen impartir cursos en el Plan de Maestría para el semestre 2021-II. La solicitud se encuentra en la página web del Posgrado

www.posgrado.unam.mx/matematicas/

y podrá enviarla por correo

a la dirección:

luciahmat@posgrado.unam.mx

del 25 de noviembre

al 9 de diciembre del 2020.

Los temarios de los Cursos Básicos y los Campos del Conocimiento de los Cursos Avanzados se pueden consultar en la página

www.posgradomatematicas.unam.mx

Agradecemos su participación en el Programa.

Atentamente,

Dra. Silvia Ruiz Velasco Acosta

Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

El juicio de los 7 de Chicago

Indudablemente, han existido beneficiados en estos días de encierro. Las plataformas de video “streaming” han acaparado muchas de nuestras horas de ocio, manteniendo alimentada la cinefilia con viejos éxitos de todos los tiempos, y producciones que seguramente tratarán de colarse en la carrera de los premios de la academia del 2021. Una de ellas, estrenada en Netflix, es motivo de mi última recomendación de este año.

Una segura nominada (y probable ganadora), cayó con gran oportunidad para el clima político de los EUA (se estrenó en septiembre de este año, apenas un par de meses antes de las elecciones, y en mitad de uno de los periodos más álgidos de agitación social de los últimos tiempos). Me refiero a *The Trial of the Chicago 7* (Aaron Sorkin, 2020). Corre el año 1968, en EUA. La convención del partido demócrata se lleva a cabo en Chicago, destinada a elegir al candidato a la presidencia. Con ese motivo, multitud de manifestantes se dirigen a la ciudad, para utilizar la convención como marco para sus protestas contra la guerra de Vietnam, el racismo y la brutalidad de la autoridad. Entre la multitud, se encuentra un grupo de activistas que sería llamado con el tiempo los 8 de Chicago (y más tarde, al separar a uno de sus integrantes, los 7 de Chicago) emblemáticos líderes sociales que encabezaron las protestas que terminarían en violentos choques con la autoridad. Como resultado de esto, las autoridades de la ciudad detuvieron a los activistas y los llevaron a juicio, acusándolos de conspiración y de cruzar las fronteras entre dos estados con el fin de causar revueltas, lo que constituía un delito federal. La película narra los detalles de este celebre juicio, en el que famosos líderes sociales (como Tom Hayden, Abbie Hoffman y Bobby Seale, uno de los fundadores de las Panteras Negras) enfrentaron una batalla legal llena de irregularidades y momentos brillantes y vergonzosos por igual. Muchos de sus episodios, retratados punto por punto (como Bobby Seale asistiendo al juicio atado y amordazado, por orden del juez, o Abbie Hoffman y sus bufonadas, vestido con una toga de magistrado) representan los mejores momentos de la película.

Aaron Sorkin, un escritor célebre (desde las épocas de la serie de televisión *West Wing*, hasta su brillante guion para la película *La Red Social*) realiza su segundo largometraje. Había trabajado en esta historia desde 2007, pensando en que Steven Spielberg la dirigiera. Por desgracia, muchas circunstancias impidieron durante 12 años que el proyecto viera continuidad.

Con unos diálogos trepidantes, y un excelente dominio del ritmo cinematográfico adecuado para un filme judicial, Sorkin dirige un extraordinario elenco en donde podemos notar nombres como Eddie Redmayne, Sacha Baron Cohen, Jeremy Strong, Michael Keaton, Joseph Gordon-Levitt, Yahya Abdul-Mateen II, John Carroll Lynch, Frank Langella y Mark Rylance (cuya actuación seguramente le ganará nominaciones).

Las virtudes más evidentes de esta cinta se encuentran en el ensamble de actores y en el guion, que consigue mantenernos interesados durante las más de dos horas que dura. Con algunos defectos en el terreno de la edición, y una fotografía que hubiera podido ser un poco más imaginativa (aunque el griego Phedon Papamichael cumple con la encomienda), así como una banda sonora convencional pero poco memorable de Daniel Pemberton, *El juicio de los 7 de Chicago* es una de las mejores películas estrenadas en un año bastante castigado en las carteleras. Su discurso a favor de los movimientos sociales llega en un momento muy oportuno no sólo para EUA, sino para muchos otros lugares del mundo (México incluido) y el mensaje final, de que la lucha social y las protestas son un recurso legítimo para cambiar al mundo, puede calar hondo. Esta es la recomendación de esta semana del pollo cinéfilo.

Creo que es mi última contribución al Boletín de este, el año de la pandemia. Nos leemos en un, espero, mucho más promisorio 2021. Mucha felicidad, salud, y cine para todos mis lectores. Felices fiestas.



Comentarios: vanyacron@gmail.com,
[@pollocinefilo](https://twitter.com/pollocinefilo)

Escucha al pollo cinéfilo en el podcast **Toma Tres** en Ivoox.



MOTIVOS MATEMÁTICOS

Revista electrónica

Artículos

Espacios homogéneos y sus modelos compactos

Manuel Sedano Mendoza

Investigador del Centro de Ciencias Matemáticas de la UNAM.

En este artículo Manuel nos habla sobre modelos compactos de geometrías homogéneas, en particular, se centra en proveer de ejemplos en donde se analizan las condiciones de existencia de dichos modelos y los problemas abiertos asociados. Veremos cómo estas nociones están involucradas, de manera natural, en diversas ramas de la matemática.

Un paso hacia los agujeros negros, generalización del colapso esférico

Pablo Castañeda

Investigador del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). En el artículo que aquí se presenta se describe una de las aportaciones de Antonmaría Minzoni a la teoría de la relatividad.

Ratas que construyen sus laberintos

José Luis Cisneros Molina

Investigador del Instituto de Matemáticas de la UNAM en la Unidad Cuernavaca.

En este artículo José Luis nos comenta una de las relaciones entre li-

teratura y matemáticas denominada Literatura potencial y que fue desarrollada por literatos y matemáticos de habla francesa en 1960. Su objetivo fue explorar la forma en la que ciertas estructuras matemáticas pueden ser usadas en la creación de formas poéticas o narrativas.

Reseña de libro

Curso introductorio de Álgebra I
Diana Avella y Gabriela Campero.
Editorial Papirhos, 2017.

Reseña: Felipe Zaldívar

Uno de los problemas al que nos enfrentamos los estudiantes de matemáticas cuando iniciamos nuestros estudios formales es aprender a demostrar. Este problema aparece en los cursos de geometría, cálculo y álgebra. Este libro es un curso introductorio al álgebra y expone de una manera muy interesante la enseñanza de la demostración en matemáticas.

Entrevistas

Natalia García Colín
José Seade

Página de Motivos Matemáticos:
<http://motivos.matem.unam.mx/vol3/num1/>

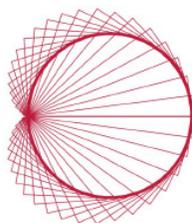


Los hechos narrados

Lo que llamamos historia no es más que los chismes que nos llegan desde el pasado. Documentados o ilusorios, los hechos narrados son transmitidos por una multitud de intereses creados, y la narración última (que nunca es la final) depende, para convencernos, del tono y del contexto del narrador más que de los hechos mismos. Esto se aplica tanto a la macrohistoria como a la microhistoria propuesta por Carlo Ginzburg. Es decir, tanto a los despliegues panorámicos como a los álbumes de familia.

A pesar de tal poder, el chisme sigue siendo un género literario poco valuado; descreemos de la importancia que Pascal le daba a saber el tamaño de la nariz de Cleopatra, y nos impresionan más las estadísticas sobre el número de muertos en la I Guerra Mundial o sobre las toneladas de trigo producidas en Ucrania en 1964.

Alberto Manguel



INTEGRANTES DEL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM.

COORDINADORA GENERAL maría del pilar alonso reyes- COORDINADORA INTERNA ana luisa solís gonzález cosío - COORDINADORA DE LA CARRERA DE ACTUARÍA bibiana obregón quintana- COORDINADOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN favio ezequiel miranda perea - COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS david meza alcántara COORDINADORA DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS APLICADAS maría lourdes velasco arregui.

RESPONSABLES DEL BOLETÍN

COORDINACIÓN héctor méndez lango y silvia torres alamilla - EDICIÓN ivonne gamboa garduño - DISEÑO maría angélica macías oliva y nancy mejía morán - PÁGINA ELECTRÓNICA j. alfredo cobían campos - INFORMACIÓN consejo departamental de matemáticas - IMPRESIÓN coordinación de servicios editoriales de la facultad de ciencias - TIRAJE 300 ejemplares. Este boletín es gratuito y lo puedes obtener en las oficinas del CDM.

NOTA: Si deseas incluir información en este boletín entrégala en el CDM o envíala a:

hml@ciencias.unam.mx, silviatorres59@gmail.com, ivonne_gamboa@ciencias.unam.mx

Sitio Internet: <http://www.matematicas.unam.mx/index.php/publicaciones/boletin>