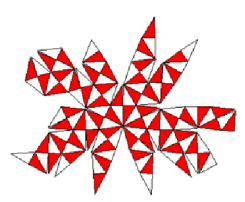


A B R I L
2024 790
FACULTAD DE
Ciencias

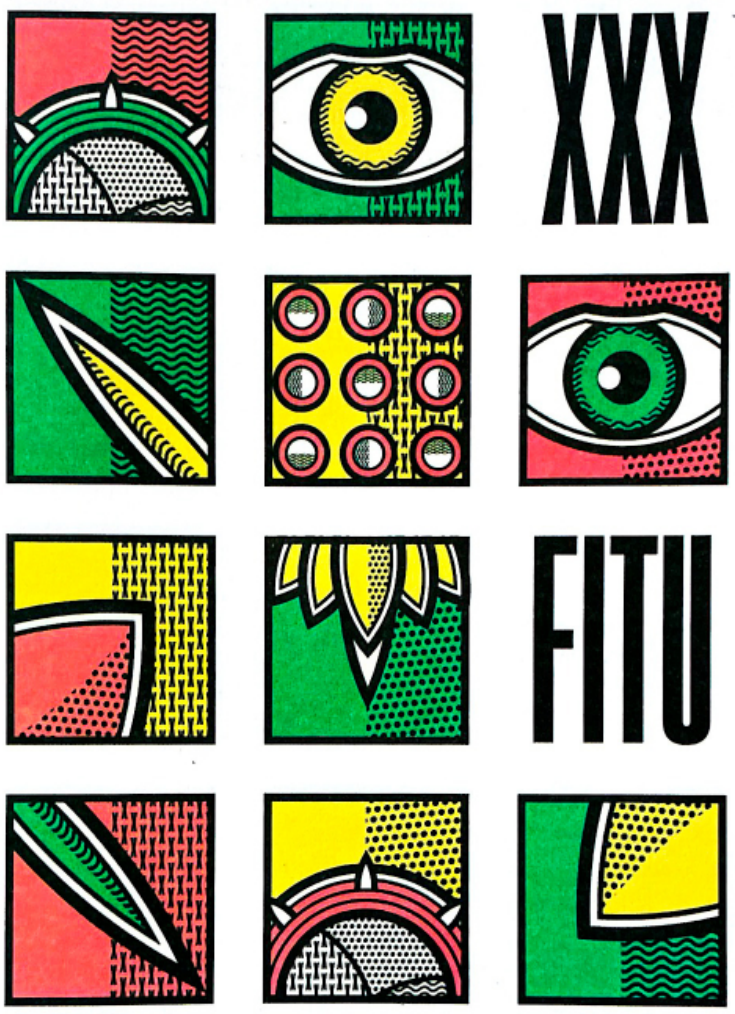


b letín

u n a m departamento de matemáticas



The Double Life of Felix Hausdorff / Paul Mongré II	3
Problemas de matemáticas	4
Hablando de matemáticas	4
Posgrado en Ciencias Matemáticas	5
SUMATE	5
Comité de Reestructuración del plan de estudios de Actuaría	6
Mi amigo robot	7
Convexity	8
En La Habana	8



Cartel del 30 Festival Internacional de Teatro Universitario.
Celebrado del 1 al 10 de septiembre de 2023.
Teatro UNAM, Cultura UNAM.

The Double Life of Felix Hausdorff / Paul Mongré Segunda parte



Nota. Estimados lectores, reproducimos a continuación la segunda parte del artículo

The Double Life of Felix Hausdorff, Paul Mongré

Este trabajo fue escrito por Walter Purkert, y apareció publicado en la revista *The Mathematical Intelligencer* en abril de 2009.

El texto nos ofrece un vistazo rápido a una biografía realmente extraordinaria. Estudia a un habitante del siglo XX que decidió llevar una doble vida. Bajo el nombre de Paul Mongré escribió un libro de poesía, un libro de aforismos, una obra de teatro y diversos ensayos literarios.

Como Felix Hausdorff realizó una obra matemática enorme y sorprendente.

Es cierto que en el descubrimiento y la creación de la colección gigantesca de resultados que englobamos en la palabra "matemáticas" han participado miles de personas. Darle crédito a todas ellas es una tarea imposible. Sin embargo, si nos restringimos al siglo XX, de inmediato salta ante nuestra vista la participación de Felix Hausdorff. No es exagerado decir que su influencia ha llegado a la mayoría de todos nosotros, los que nos dedicamos a la enseñanza, la investigación y el aprendizaje de la topología, la teoría de conjuntos y el análisis matemático.

En verdad, Felix Hausdorff fue uno de los miembros de nuestra comunidad cuya aportación despierta una gran admiración, junto con un profundo agradecimiento.

La primera parte de este trabajo se encuentra en el número 788 del Boletín.

Walter Purkert es miembro del Mathematical Institute, Bonn University, Alemania. La versión completa del artículo se puede consultar en la página:

<https://link.springer.com/article/10.1007/BF03038095>

Walter Purkert

In 1899 Hausdorff married Charlotte Goldschmidt, the daughter of a Jewish physician, Siegismund Goldschmidt, from Bad Reichenhall. This man's step-mother, incidentally, was the famous feminist and preschool pedagogue, Henriette Goldschmidt. In 1900 the Hausdorffs' daughter Lenore (Nora), their only child, was born; she survived through the Nazi era and died in 1991 in Bonn. In December of 1901 Hausdorff was appointed as an unofficial associate professor at Leipzig University. In submitting the faculty's proposal for this appointment, which contained a very favorable assessment given by his colleagues and composed by Heinrich Bruns, the Dean added the following remark:

The faculty considers itself, however, duty bound to inform the Royal Ministry that the present proposal was not approved by all members in the meeting on the 2nd of November this year, but rather by a vote of 22 to 7. The minority who voted against Dr. Hausdorff did so because he is of the Jewish faith.

This amendatory remark illuminates at a glance the open anti-semitism that was especially on the rise across the entire German Empire after the financial crash that followed its founding in 1871. Leipzig was at the center of the anti-Semitic movement, in which students played a large role. This may well have been one reason why Hausdorff never felt particularly comfortable teaching there; another reason was the strong sense of hierarchy among full professors who tended to disregard their junior colleagues.

Hausdorff mathematical research covered unusually broad terrain: he wrote papers on such diverse topics as optics (1896), non-Euclidean geometry (1899), hyper-complex number systems (1900), insurance mathematics (1897), and probability theory (1901). Hausdorff's principal field of research, however, soon became set theory, especially the theory of ordered sets. Initially it was his philosophical interests that led him to Cantor's ideas.

In the summer semester of 1901, Hausdorff offered a lecture course on set theory; this was nearly the first in Germany, only Ernst Zermelo's course in Göttingen the previous semester preceded it. (Cantor himself never offered lectures on set theory in Halle).

In the summer semester of 1910, Hausdorff was appointed to a position as official associate professor at Bonn University. There he had not taught any course in set theory since 1901, even though this was his primary field of research. After arriving in Bonn, he immediately gave a course on set theory, which he repeated in the summer of 1912 in a revised and expanded form. It was during that summer that Hausdorff began work on his magnum opus, *Grundzüge der Mengenlehre*. He completed it in Greifswald, where he began teaching as a full professor in the summer semester of 1913; his book appeared in print in April 1914.

Set theory, as this area of mathematics was understood at the time, included not just the general theory of sets but also point sets and the theories of content and measure. Hausdorff's work was the first textbook that dealt systematically with all aspects of set theory in this comprehensive sense and which provided complete proofs in a masterful form. Moreover, it went well beyond the presentation of known results: it contained a number of significant original contributions by its author.

The first six chapters of the *Grundzüge* deal with general set theory. Hausdorff begins by setting out an algebra for sets that includes some new concepts that would prove influential. These introductory paragraphs on sets and their operations also contain the modern set-theoretic concept of a function; here we encounter, so to speak, many of the ingredients that form the modern language of mathematics.

The chapters on “point sets” -one might better say topology- exude the spirit of a new era. Here Hausdorff presents for the first time, beginning with his axioms for neighborhoods, a systematic theory of topological spaces, to which he added the separation axiom known today by his name. This theory arose through a comprehensive synthesis involving the work of other mathematicians as well as his own reflections on the space problem.

Hausdorff created a number of fundamentally new constructions for topology, such as the interior and closure operations, while developing the fundamental concepts of open set and compactness, a concept he took from Fréchet. He also established and developed the theory of connectedness, introducing in particular the notions of “components” and “quasi-components.”

He further specialized general topological spaces by means of the first and second Hausdorff countability axioms. The metric spaces comprise a large class of spaces that satisfy the first countability axiom. These were introduced in 1906 by Fréchet; the terminology “metrischer Raum” is derived from Hausdorff.

In his *Grundzuge*, he gave a systematic presentation of the theory of metric spaces, to which he added several new concepts (Hausdorff metric, completion, total boundedness, p-connectedness, reducible sets). Fréchet’s work (1906) had received little attention; it was through Hausdorff’s *Grundzuge* that metric spaces became widely familiar to mathematicians.

Both the chapter on mappings as well as the final chapter of the *Grundzuge* on measure theory and integration are impressive for the generality of their approach and the originality of the presentation. Hausdorff laconic remarks pointing to the significance of measure theory for probability would prove to be highly insightful. The final chapter also contains the first correct proof of Borel’s strong law of large numbers. Finally, the appendix contains the single most spectacular result in the whole book, namely, Hausdorff’s theorem that one cannot define a finitely additive measure, invariant under congruences, on all bounded subsets in R^n for $n \geq 3$. Hausdorff’s proof is by means of a famous paradoxical decomposition of the sphere, for which it is necessary to invoke the axiom of choice.

The *Grundzüge der Mengenlehre* appeared at the dawn of the First World War. When it broke out, in August 1914, scientific life in Europe was affected in the most dramatic ways. Under these circumstances, Hausdorff’s book had little impact for five to six years. After the war, a new generation of researchers began to take up the many suggestive impulses it contained, especially for topology, now a central field of interest. The reception of Hausdorff’s ideas was enhanced by the founding in 1920, of a new journal in Poland, *Fundamenta Mathematicae*. This was the first mathematical journal specializing in the fields of set theory, topology, the theory of real functions, measure theory and integration, functional analysis, logic, and the foundations of mathematics. Within this spectrum of interests, general topology occupied a central place.

Hausdorff’s *Grundzuge* was cited with great frequency beginning with the very first issue of *Fundamenta Mathematicae*. In the 558 articles (excluding the three written by Hausdorff himself) that appeared in the first twenty volumes between 1920 and 1933, no fewer than 88 referred to the *Grundzuge*. Here one must also take account that Hausdorff’s concepts had become so commonplace that one finds these in several articles in which he was not explicitly cited.

Hausdorff’s *Grundzuge* had a similar influence on the Russian topological school founded by Paul Alexandroff and Paul Urysohn. This is evident from his correspondence with Alexandroff and Urysohn (after Urysohn’s early death with Alexandroff alone) as well as from Urysohn’s *Mémoire sur les multiplicités Cantorienes* (1925-1926), a work the size of a book in which Urysohn set forth his theory of dimension, citing the *Grundzuge* no less than sixty times. The demand for Hausdorff’s book continued until well after the Second World War, as attested by the three Chelsea reprints that appeared in 1949, 1965, and 1978.

Continuará



Feria del Libro Científico

A la comunidad de la Facultad de Ciencias

Se les invita a la XXXI Feria del Libro Científico de la Facultad de Ciencias, que se llevará a cabo del 15 al 19 de abril de 2024, en un horario de 9 a 17 horas en el vestíbulo del Conjunto Amoxcalli. Durante esta feria se seleccionará el material bibliográfico para consulta en la Biblioteca, de las carreras impartidas en la Facultad. Habrá venta de libros con descuento en compras para uso personal.

Por qué los problemas de matemáticas son un rollo (y cómo evitarlo)

José María Marbán Prieto

Veamos un ejemplo que he utilizado en varios experimentos didácticos tras adaptarlo ligeramente a partir de su enunciado original tomado de un libro de texto. El problema dice lo siguiente:

“Mi vecina tiene un jardín precioso, pero unos ratoncillos de campo estaban estropeando sus flores. Los observó durante días hasta estar segura de que había exactamente 21 ratoncillos y decidió comprar un gato cazador muy hábil. ¡Y tanto que lo era! A los 7 días ya había dado caza a todos. Como sabe que me gustan los acertijos, me ha preguntado lo siguiente: ¿cuántos ratones cazó mi gato cada día? Yo ya sé la respuesta, ¿y tú? Por cierto, mi vecina también me contó que los ratones, tras ser atrapados, fueron liberados en el bosque”.

La última frase la incluí porque al plantearlo en los cursos más bajos era necesario ofrecer un final feliz por demanda popular.

El problema original, con un enunciado mucho más sobrio en el libro del que lo tomé, buscaba una simple división para concluir que el gato cazó 3 ratones diarios, como si el gato llevase una contabilidad diaria o trabajase por objetivos a sueldo.

El caso es que al plantear el problema en cursos de segundo grado (7-8 años) a los de cuarto grado (9-10 años) de primaria, fueron los primeros cursos los que realmente vieron esta cuestión como un problema y ofrecieron soluciones mucho más realistas, creativas y procedentes de procesos de razonamiento y modelización informal. Algunos ciertamente sorprendentes, y que generaron, además, debates muy interesantes entre quienes ofrecían diferentes soluciones. Así, parte del alumnado señalaba que los primeros días el gato cazaba muchos ratoncillos porque eran más y, por tanto, más fáciles de cazar. Mientras que los últimos ratones le llevaron al gato varios días, haciendo, eso sí, que el último de los 21 ratones fuese atrapado el séptimo día. Esto es, ofreciendo en el fondo descomposiciones del 21 en 7 sumandos, mayores o iguales a 0 y con el último sumando igual o mayor que 1.

A su vez, razonaban su respuesta en función no sólo de la facilidad de atrapar ratones según su número, sino también atendiendo a cuestiones no matemáticas como el aprendizaje de los ratones, el cansancio o hartazgo del gato, etc. El alumnado de los cursos más altos, sin embargo, se limitó a realizar la operación $21/7$ sin más consideración.

¿Hay una muestra más sencilla y clara de que estamos perdiendo el norte de la educación matemática?

Desafíos y motivación

Para el alumnado más joven, el problema de los ratones era un desafío, era accesible a su conocimiento de partida, era interesante en sí mismo y resultaba motivante, esto es, era un buen problema.

Para su profesorado, el problema ofrecía oportunidades para pensar, razonar, argumentar, modelizar de forma básica, dar sentido a la solución, buscar estrategias y, en definitiva, para hacer matemáticas.

Dicho esto, insistiendo en que tenemos un problema con los problemas y aprovechando la coyuntura, ¿quién le pone el cascabel al gato?

Nota. José María Marbán Prieto es profesor de Educación Matemática en la Universidad de Valladolid, España.

El texto apareció en La Conversación, el día 11 de junio de 2023.



Modelación usando ecuaciones diferenciales estocásticas

Fernando Baltazar Larios,
Facultad de Ciencias, UNAM

Resumen. En esta charla hablaremos sobre el uso de las ecuaciones diferenciales estocásticas (EDE) para modelar dinámicas de fenómenos que evolucionan de manera aleatoria en el tiempo. Con el objetivo de modelar un sistema a través de una EDE revisaremos las principales técnicas para hacer inferencia estadística de sus parámetros en escenarios de información faltante para después poder hacer ajuste a datos. Presentaremos ejemplos de aplicación en Finanzas, Biología y Epidemiología.

Jueves 2 de mayo de 2024,
10:00 horas

Auditorio Nápoles Gándara,
Instituto de Matemáticas
de la UNAM.

Transmisión por

Facebook@Hablando De Matemáticas

Boletín de Matemáticas

Si deseas suscribirte al Boletín por favor envía un correo a:

boletin-matem@ciencias.unam.mx

Y con gusto te agregamos a nuestra lista.



Programa de Posgrado en Ciencias Matemáticas

A los Tutores y Profesores del Programa que deseen impartir cursos en el Plan de Maestría para el semestre 2025-1 (agosto 2024).

La solicitud se encuentra en la página web del Posgrado:

<https://matematicas.posgrado.unam.mx/cursos-temarios-maestria/>

Podrá enviarla por correo electrónico a la cuenta

posmat@ciencias.unam.mx

del 6 al 16 de mayo de 2024.

Para los "Cursos Básicos" es indispensable que se indique el horario y días en que se impartirá el curso, para evitar que se empalmen con otra área.

Para "Temas selectos y Seminarios" es fundamental especificar en la solicitud el Campo del Conocimiento (Área) nombre del tema y anexar temario con la bibliografía correspondiente.

Agradecemos su participación en el Programa.

Coordinador del Programa,
Dr. Manuel Domínguez de la Iglesia.

Seminario DiferenciaHable

De Ondas Viajeras a Sistemas Dinámicos

Dr. Faustino Sánchez Garduño

Facultad de Ciencias, UNAM.

Resumen. El estudio de problemas de muy diverso origen puede plantearse en términos de ecuaciones diferenciales parciales (EDP) parabólicas no lineales.

En la plática se presentará un recorrido histórico (de 1936 a 2021) de las investigaciones realizadas sobre la existencia de ondas viajeras para varias familias de EDP de tipo parabólico.

Jueves 25 de abril. De 12 a 13 horas.

Sala Sotero Prieto 3, Amoxcalli FC, UNAM

Organizan:

Jessica A Jaurez Rosas, Eugenio Garnica Vigil
Vinicio A Gómez Gutiérrez y Federico Sánchez Bringas.

Presentación del libro

Elementos básicos de variable compleja
Javier Páez Cárdenas

Participan:

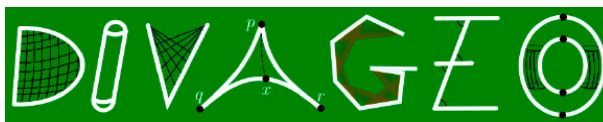
Pierre Michel Bayard,
Bruno Amezcua Osorio
Javier Páez Cárdenas,
Facultad de Ciencias, UNAM
Alejandro Darío Rojas Sánchez
Universidad Panamericana

Martes 23 de abril de 2024, 13:00 h.

Auditorio Alberto Barajas Celis
Facultad de Ciencias, UNAM

Transmisión por Facebook Live:
[@matefcienciasunam](https://www.facebook.com/matefcienciasunam)

Seminario



Integración de Bochner y flujos gradientes

Marco Antonio Barrera Andrade

Facultad de Ciencias, UNAM

Resumen. En esta plática explicaré los aspectos y teoremas básicos de la llamada integral de Bochner, que es una generalización de la integral de Lebesgue para funciones vectoriales. Después hablaré a grandes rasgos de cómo se utiliza esta teoría de integración para demostrar la existencia de flujos gradientes de funcionales semicontinuos inferiormente en espacios de Hilbert. Esto forma parte de lo que estoy estudiando en mi tesis de licenciatura.

Viernes 19 de abril, 11:00 am.

Información de Zoom:

ID reunión: **850 7703 4297**, Clave de acceso: **660866**

O en el enlace:

<https://cuaieed-unam.zoom.us/j/85077034297?pwd=N3A0ZHc1VE1pOGpXMUJtcWEwNmVPQT09>

Organizan:

Juan Carlos Fernández Morelos, Jesús Ángel Núñez
Zimbrón y Oscar Palmas Velasco.

Analysis and Mathematical Physics

Analysis and Mathematical Physics (AMP) is an online conference aiming to bring together leading experts and young researchers from all over the world who work or are interested in mathematical problems within the context of mathematical physics.

AMP conference's purpose is also to facilitate the exchange of ideas and help develop existing and future scientific collaborations.

There will be several lectures on the topics; there will be no charge to speakers or participants, but registration is required.

AMP conference will be an online event from **August 5th to 17th, 2024**,

on a ZOOM webinar broadcast live on Facebook and YouTube IIMAS' institutional channels.

The conference will concentrate on the following topics in mathematical analysis within the context of mathematical physics:

- Direct and inverse spectral and scattering theory for differential and difference equations and for systems of such equations
- Differential operators on spatial networks
- Differential operators on closed sets
- Inverse problems for nonlocal operators
- Orthogonal polynomials, Jacobi and CMV matrices
- Quantum graphs
- Applications of spectral and scattering theory to quantum mechanics and plasma physics

Organizing Committee

Tuncay Aktosun

University of Texas, Arlington, USA

Sergei Avdonin

University of Alaska, Fairbanks, USA

Ricardo Weder

Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico

Vjacheslav Yurko

Saratov State University, Russia

For further information see the web page of the conference

<https://www.iimas.unam.mx/amp2024/>

Convocatoria para el Comité de Reestructuración del plan de estudios de Actuaría

Por medio del presente, el Consejo Departamental de Matemáticas emite la siguiente convocatoria a los profesores (asignatura y tiempo completo) y exalumnos de la licenciatura en Actuaría, así como a los practicantes de la profesión, para integrar el Comité de reestructuración del plan de estudios de dicha licenciatura.

El Comité estará coordinado por el Mtro. Jaime Vázquez Alamilla, coordinador de la licenciatura en cuestión, y deberá incluir a académicos y exalumnos en las siguientes sub-disciplinas:

Seguros, Matemáticas Actuariales
Pensiones y Seguridad Social
Finanzas y Economía
Estadística y Ciencia de Datos
Probabilidad, Computación
Demografía, Investigación de Operaciones

Para nombrar a los integrantes de este Comité, el CDM buscará que estén representadas estas áreas y que el Comité resulte operativo. El CDM también podrá invitar a académicos y exalumnos destacados que, a su consideración, puedan aportar de manera significativa en esta discusión.

Los académicos, exalumnos y practicantes de la profesión interesados en participar en el Comité deberán enviar su solicitud a la dirección

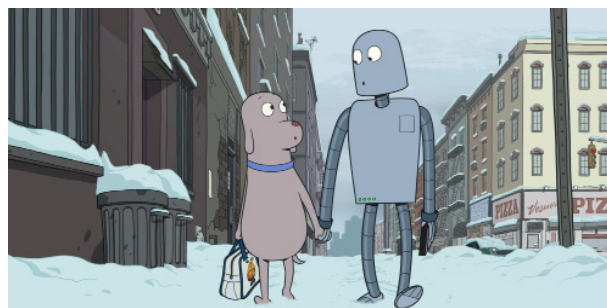
actuaria.coord@ciencias.unam.mx

especificando en cuál o cuáles sub-disciplinas pueden contribuir.

Se deberá incluir un breve resumen curricular en el mismo mensaje destacando los logros académicos o profesionales de los últimos cinco años, esto con la finalidad de hacer una clasificación adecuada para su participación en esta importante labor.

Se recibirán solicitudes hasta el **30 de abril**.

El Consejo Departamental de Matemáticas.



El pollo cinéfilo

Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

Mi amigo robot

La pasada entrega de premios de la Academia enfrentó verdaderos colosos en la categoría Película Animada. *Spiderman Across the Spideverse* (Joaquim Dos Santos, Kemp Powers y Justin Thompson), y *El Niño y la Garza* (Hayao Miyazaki), pelearon palmo a palmo, con esta última levantando la estatuilla para sorpresa y decepción de más de uno. Pero en esa contienda, había más campeones de mérito. *Nimona* (Troy Quane y Nick Bruno), tenía sobrados valores para levantar premios, y *Elemental* (Peter Sohn), aunque trivial, poseía calidad técnica (sin embargo, para mi gusto, se robaba el lugar que hubiera merecido *Mario Bros* (Aaron Horvath y Michael Jelenic), o incluso la desairada y entrañable *Gato con Botas: El último deseo* (Joel Crawford).

En este panorama, hay una pequeña obra maestra que, en un año sin Miyazaki, hubiera merecido levantar todos los premios de animación que se topara en el camino. Les hablo de *Robot Dreams* (Pablo Berger, 2023), un conmovedor cuento sobre la amistad, el amor, el olvido y el perdón. Y motivo de las siguientes líneas.

“Dog” es un perro solitario viviendo en una ciudad de Nueva York en los años 80s. Cansado de su rutina solitaria (mirar la televisión, comer platillos de microondas y atisbar desde la ventana a sus vecinos) decide, motivado por un anuncio, conseguir un amigo cibernético. Realiza el pedido y recibe las piezas para ensamblar a su nuevo camarada, “Robot”. Desde el principio, ambos personajes parecen complementarse totalmente, y los días de “Dog” se llenan de pequeñas y grandes aventuras, en compañía de “Robot”. Paseos por el parque, patinaje, incluso mirar la televisión o alimentarse adquieren una nueva dimensión, cimentando una camaradería que un día se verá cortada de golpe. Tras una visita a la playa, “Robot” quedará inmovilizado sobre la arena, víctima de la humedad y la herrumbre. Y aunque “Dog” lucha por moverlo, le resulta imposible socorrer a su amigo. Entonces abandona la playa para buscar herramientas. Al volver, descubre que la playa está cerrada y que no puede alcanzar a su compañero. Por más intentos que realiza, le resulta imposible socorrerlo, y descubre que deberá esperar meses para poder acceder a la playa otra vez, pues ésta queda cerrada al público. Y así, esta amistad es truncada. Mientras “Dog” trata de sobrellevar su soledad con otras amistades, en lo que espera para acceder a su amigo, “Robot”, inmóvil sobre la arena, sueña una y otra vez el reencuentro. Mientras los días se convierten en semanas y meses. ¿Nuestros protagonistas volverán a reunirse?

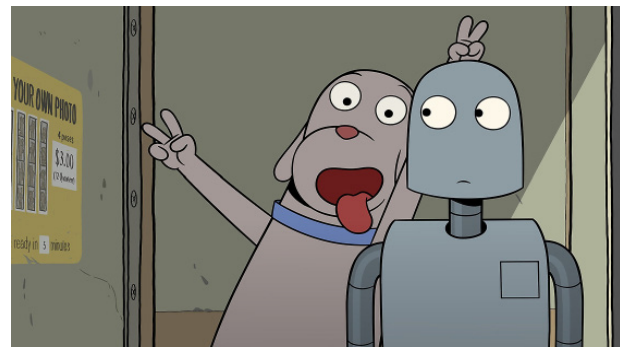
Pablo Berger, que ya había sorprendido a los cinéfilos con su versión en blanco y negro, muda y ambientada en el

mundo taurino, de *Blancanieves* (Pablo Berger, 2012), y que se toma años entre proyecto y proyecto, ahora aborda en su primer largometraje animado, basado en la novela gráfica homónima de Sara Varon, temas básicos, pero no por ello menos conmovedores. La amistad, el amor, el desamor, el abandono, el remordimiento, el olvido, el perdón, la redención.

Robot Dreams utiliza una animación sencilla para contar una historia compleja, con capas y subtextos, y cuyo mérito está, entre muchas otras cosas, en mantener durante 100 minutos cautivada a su audiencia con música, onomatopeyas, gruñidos y silbidos. La película no tiene diálogos, y ninguna falta le hacen. La animación, como se ha venido insistiendo en los últimos años, es un lenguaje a veces despreciado o subestimado, pero muy potente.

Robot Dreams no tiene una animación espástica, técnicamente compleja o visualmente apabullante. Es limpia, económica, de colores alegres, primarios y “optimistas”. Y es sólo después de sumergirse en ella, que notamos que nos ha llevado mucho más lejos de lo que sus recursos sugerirían que es posible tras un primer vistazo. Usa la música como un soporte que rezuma nostalgia. Enorme aquí el acierto de Alfonso de Vilallonga. Lo mismo que José Luis Ágreda, el director de arte, quien desarrolla la ambientación ochentera del filme.

Si aún no la han visto, denle una oportunidad a *Mi amigo Robot*. Un bonito cuento sobre la superación de una pérdida, el poder del amor, pero, sobre todo, la capacidad sanadora del perdón y la comprensión. La recomendación de esta semana del pollo cinéfilo.



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

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

Convexity

Roger Webster

Oxford University Press

Published: 8 December 1994

Páginas: 444

Contraportada.

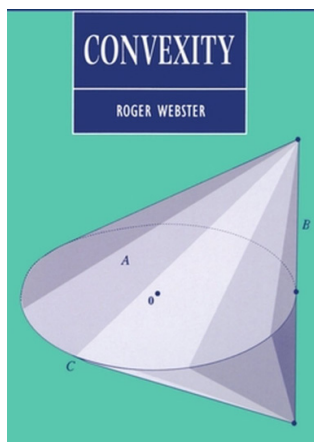
Convexity provides a wide-ranging introduction for final year undergraduates and graduate students.

Convex sets and functions are studied in the Euclidean space R^n , thus allowing an exposition demanding only an elementary knowledge of analysis and linear algebra, and enabling concepts to be motivated through simple geometric examples. The fundamental ideas of convexity are natural and appealing, and do not have to travel far along its path, before meeting significant, aesthetically pleasing results.

It develops geometric intuition, and is a showcase for displaying interconnections amongst different parts of mathematics, in addition to having ties with economics, science and engineering.

Despite being an active research field, it abounds in unsolved problems having an instant intuitive appeal.

One distinctive feature of the book is the diverse applications that it highlights: number theory, geometric extremum problems, combinatorial geometry, linear programming, game theory, polytopes, bodies of constant width, the gamma function,



minimax approximation, and linear, classical and matrix inequalities.

Several topics make their first appearance in a general introduction to convexity, while a few have not appeared outside research journals. The account has a self-contained treatment of volume, thus permitting a rigorous discussion of mixed volumes, isoperimetry and Brunn-Minkowski theory.

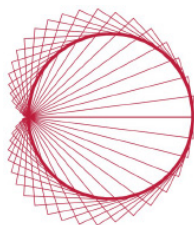
Full solutions to most of the 241 exercises are provided and detailed suggestions for further reading are given.



En La Habana

A pesar del calor, encontré las calles abarrotadas de gentes. Todos parecían atrapados por una ansiedad que se liberaba a través de gritos, gestos violentos, miradas insidiosas. La vida los aguijoneaba y los lanzaba a una guerra cotidiana que se desarrollaba al aire libre y en todos los frentes: mientras unos vendían las cosas más inimaginables, otros compraban, o soñaban comprar; mientras unos expulsaban el último sudor pedaleando en una bicicleta, otros sonreían, frescos, detrás de sus cervezas frías, enlatadas, dolarizadas; mientras éstos salían de la iglesia del barrio, aquéllos abandonaban el garito de juego clandestino... Un negro fuerte y con el cuello cargado de cadenas de oro con crucifijos y vírgenes del mismo metal que convivían en tranquila armonía con primitivos collares de santería, pateaba la goma desinflada de un ruinoso Oldsmobile de 1954, al tiempo que se cagaba en la madre de alguien...

Leonardo Padura



INTEGRANTES DEL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM.
COORDINADORA GENERAL ruth selene fuentes garcía- COORDINADOR INTERNO pierre michel bayard
COORDINADOR DE LA CARRERA DE ACTUARÍA jaime vázquez alamilla - COORDINADOR DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN salvador lópez mendoza - COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS david meza alcántara
COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS APLICADAS marco arieli herrera valdez.
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 cobian campos - INFORMACIÓN consejo departamental de matemáticas - IMPRESIÓN coordinación de servicios editoriales de la facultad de ciencias - TIRAJE 300 ejemplares. Suscriptores electrónicos: 600. Este boletín es gratuito.
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://lya.fciencias.unam.mx/boletin/Hemeroteca.html>