

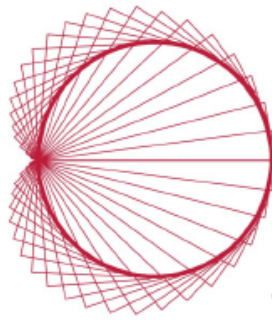
M A R Z O
2023 750

FACULTAD DE
Ciencias

UnAm
La Universidad
de la Nación

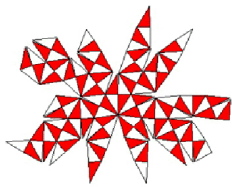
b

u n a m



letín

departamento de matemáticas



La ciencia, entre
la especulación
y la certeza 2

CIMPA School
Algebraic and Tropical
Methods for Solving
Differential Equations 4

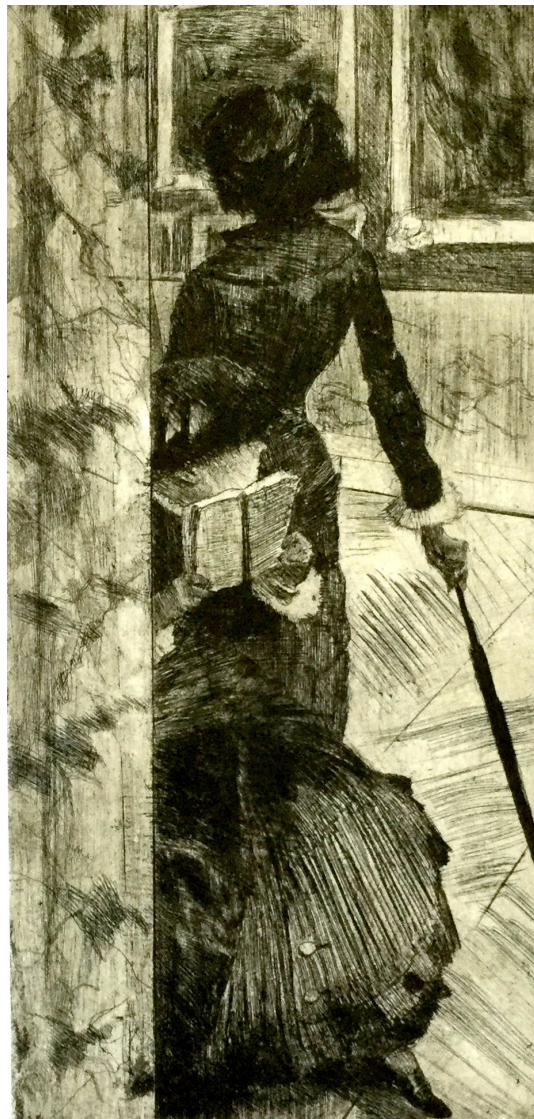
Sharkovsky 5

Seminario DIVAGEO 6

Los espíritus de la isla 7

Dynamics in
One Dimension 8

Su éxito es
la desaparición 8



Mary Cassatt en el Louvre: The Paintings Gallery, Drypoint y aquatinta.
Impreso por Edgar Degas, 1879-1880.

La ciencia, entre la especulación y la certeza

Primera parte

Ana María Cetto

En la vida hay pocas certezas. Hay quienes dicen que la única cosa cierta es que todos morimos, tarde o temprano. Yo he conocido otras certezas y una tiene que ver con José Antonio de la Peña.

En una de las tradicionales visitas de fin de año de los sobrinos a nuestra casa, le hicimos la clásica pregunta al mayorcito de ellos (tendría unos 10 años): ¿qué quieres ser de grande? Nunca he visto a un joven de su edad responder con mayor certeza: matemático. Fue tan contundente su respuesta que no nos quedó la menor duda de que así sería.



Nota. Estimados lectores, en el año 2018 se llevó a cabo una reunión académica en el Instituto de Matemáticas de la UNAM, IMATE, en homenaje al profesor José Antonio de la Peña en ocasión de su aniversario sesenta.

En ella participaron una amplia variedad de universitarios, entre ellos físicos, biólogos y matemáticos, reflejando la influencia que ha logrado el trabajo del profe de la Peña en distintas regiones de la ciencia.

El título del evento fue

El futuro de la ciencia:
especulaciones y certezas.

En el año de 2019, bajo el título Especulaciones y certezas en torno al futuro de la ciencia, el IMATE editó un muy interesante libro que recoge algunas de las aportaciones y puntos de vista que se vertieron en esa reunión. Los editores del libro fueron los profesores Carlos Prieto, Ana Irene Ramírez y José Seade.

El texto que a continuación reproducimos es el primer capítulo del libro y fue elaborado por nuestra estimada colega la profesora Ana María Cetto.

Agradecemos profundamente al equipo editorial del IMATE y a Ana María Cetto el permitirnos reproducir este trabajo en el Boletín.

La versión impresa del libro se puede conseguir directamente en el edificio del IMATE (planta baja).

Recomendamos ampliamente darse una vuelta por allá y conseguirlo.

José Antonio lleva las matemáticas en la sangre. Ha hecho muchas otras cosas en la vida, cosas trascendentes como las que son mencionadas en otras partes de este merecido homenaje. Ha realizado una valiosa labor como director, presidente, organizador, promotor, constructor de instituciones. Se ha codeado con prácticamente todas las áreas del conocimiento. Pero en lo más profundo de su ser, además de un ser humano muy integral -o quizá por esto- José Antonio es matemático.

Until I know this sure uncertainty, I'll entertain the offered fallacy.
William Shakespeare, *The Comedy of Errors*.

De acuerdo con el título del encuentro, hemos sido convocados para reflexionar y debatir, cada uno desde su perspectiva, acerca de especulaciones, certezas y el futuro de la ciencia. Sobre esto último hablaré hacia el final, en el terreno que me corresponde: el de la mecánica cuántica y sus fundamentos.

Antes de entrar en materia, debo admitir que los términos certeza y especulación me provocan escozor y desazón. El primero de ellos, "certeza", porque anuncia el fin de la duda, de la búsqueda, de la indagación. Induce a la parálisis. Y también, por qué no decirlo, porque no pocas veces la certeza resulta engañosa; se declara triunfadora para, después de un tiempo que puede ser más o menos corto o largo, ser derrumbada por el peso de nuevas evidencias.

El segundo término, *especulación*, puede tener significados muy diversos. *Especular*, según el diccionario, quiere decir *reflexionar en un plano exclusivamente teórico*, o también *hacer conjeturas sobre algo sin conocimiento suficiente*. Pero no sé si a ustedes les suceda lo que a mí, que no puedo evitar pensar en la otra acepción, la de *comerciar, traficar, procurar provecho o ganancia fuera del tráfico mercantil*, la cual conlleva un sentido peyorativo (salvo, quizás, para los que la practican).

Bien, supongamos que no fue este último el sentido que se le pretendía dar al incluir el término en el título de este encuentro. Aunque tampoco estoy segura de que se pretendiera llevarlo al terreno de la filosofía, donde por especulación se entiende *la actividad intelectual que permite la resolución dialéctica de las contradicciones en una unidad de orden superior*. Esta acepción ocupa un lugar central en la filosofía de Hegel, para quien tal procedimiento de resolución (la *Aufhebung* o superación) constituía la esencia del pensamiento filosófico.

La historia de las ciencias, y la de la física en particular, han estado marcadas por un sinnúmero de certezas y especulaciones; ambas han jugado un papel importante, y lo siguen jugando. No siempre positivo, pero tampoco siempre negativo.

*And speculation appears to have led [my brother Humphry]
to experiment, and experiment to further speculation,
with such rapid progress, that in a few months he formed
a new hypothesis, and flattered himself
that he had triumphed...*

John Davy (1)

La hipótesis atómica, por ejemplo, surgida casi al mismo tiempo en la antigua Grecia, en India y en China, en intentos diversos por reducir la complejidad del mundo de los fenómenos para acercarse a su comprensión, ha sido una especulación sumamente fructífera, con impacto hasta el presente. Nuestra comprensión acerca de los constituyentes últimos de la materia ha evolucionado de manera notable en el transcurso de los milenios, y seguramente seguirá evolucionando. Sin embargo, la idea de que el mundo está hecho de unas cuantas partículas elementales indivisibles ha logrado mantenerse de pie aun frente al escepticismo de un buen número de connotados químicos y físicos, entre ellos Humphry Davy, Wilhelm Ostwald, Ernst Mach -o el propio Max Planck- antes de 1900.

La alquimia también ha estado asociada históricamente con la especulación. Si bien ya milenios atrás los egipcios practicaban la alquimia mediante la preparación de aleaciones metálicas, fueron los griegos los que, atraídos por la idea de la transmutación, desarrollaron todo un cuerpo de especulaciones sobre la naturaleza y composición de la materia. Con el tiempo, lo que empezó como una mezcla de conocimientos prácticos, conjeturas y suposiciones evolucionó exitosamente hacia lo que hoy conocemos como química, no sin antes pasar por el sueño de la "piedra filosofal" o "elíxir de los elíxires" del medioevo. La transmutación de los elementos dejó de ser, finalmente, mera especulación de los alquimistas cuando sobrevino el descubrimiento de la desintegración de núcleos atómicos pesados en otros más ligeros.

Otras especulaciones han tenido un final menos afortunado. Durante el siglo XVIII proliferaron diversas teorías sobre el flogisto que dividían a sus proponentes sin que ninguna de ellas llegara a prosperar. También durante el siglo XIX, las especulaciones sobre la existencia de un éter luminífero absoluto dividieron a los científicos, hasta que llegó Einstein a abolirlo de una vez por todas en 1905 con su teoría de la relatividad especial. Sin embargo, la idea de que el espacio está permeado de una forma de energía de naturaleza electromagnética, no sólo sobrevivió gracias al trabajo de Planck de 1911 -dando al traste para siempre con la noción de un vacío absoluto- sino que ha sido extendida a otros campos, incorporándose como un componente esencial en las modernas teorías cuánticas de campo. Nuestras especulaciones continúan, y hoy comprenden desde la naturaleza de la materia y la energía oscura a escala cósmica, hasta la existencia de superpartículas, que podrían explicar a su vez la materia oscura.

Ya en el terreno de la biología, podemos mencionar el

notable ejemplo de la especulación sobre la generación espontánea de seres vivos que, como tantas otras especulaciones de larga vida, surgió en la época aristotélica. Fue apenas en el siglo XVII cuando comenzaron a multiplicarse las observaciones y los experimentos que la pusieron en duda y finalmente acabaron con ella, no sin acres controversias entre los científicos de la época (2). Y no olvidemos el vitalismo, que tuvo sus orígenes también en las culturas antiguas y sobrevivió, apoyado por no pocos biólogos, hasta entrado el siglo XX.

En cambio, en lo que concierne a la teoría de la evolución de Darwin hay quienes todavía hoy en día consideran que no es ciencia sino mera especulación (3). Con todo y que la evolución por selección natural es apoyada por datos y observaciones de una gran variedad de disciplinas científicas, incluidas la paleontología y la genética, la aparente ausencia del "eslabón perdido" que demuestre que el mono es ancestro del ser humano es tomada por antievolutionistas como prueba del carácter especulativo -si no es que fracaso- de la teoría de Darwin. Es cierto que, puestos en el terreno de la ciencia, para refutar una teoría dada frente al cúmulo de pruebas que la apoyan puede bastar una prueba en contrario; pero ante tanta evidencia se requiere más que la ausencia de una prueba para demostrar la falsedad de la teoría.

Los invito ahora a trasladarnos al territorio de la mecánica cuántica. Desde sus albores, la teoría cuántica ha probado ser un terreno fértil pero escabroso, donde las especulaciones y certidumbres pueden tener todo tipo de suerte o de destino. Tomemos como ejemplo la historia del espín. Con el experimento de Otto Stern y Walter Gerlach en 1922, había quedado demostrada la existencia de una cantidad asociada a los electrones, sin contraparte clásica, que daba lugar a una "duplicidad" de valores cuánticos. En un intento por darle sentido físico a esta nueva cantidad, el joven alemán Ralph Kronig, siendo estudiante de la universidad de Columbia, propuso en 1925 la idea del espín como una rotación interna del electrón, después de haber escuchado una conferencia de Wolfgang Pauli en Alemania. Sin embargo, Pauli rechazó de inmediato esta propuesta, afirmando que la idea del espín "es ciertamente una buena idea, pero claro que no tiene nada que ver con la realidad". Él había recién descartado de la mecánica cuántica cualquier tipo de modelo, ¡y ahora Kronig proponía que el electrón gira en el espacio!

Esto hizo que Kronig se desistiera de publicar su modelo del espín, descalificado como especulativo por la autoridad de Pauli. Poco tiempo después, alentados por su profesor Paul Ehrenfest, dos estudiantes de la Universidad de Leiden, George Uhlenbeck y Samuel Goudsmit, publicaron la hipótesis del espín como una propiedad intrínseca del electrón. En los textos de física se da el crédito del descubrimiento del espín a los dos físicos holandeses. Pauli mismo propuso un nuevo número cuántico con dos posibles valores para resolver algunas inconsistencias en



tre los resultados espectrales y la naciente mecánica cuántica, y en menos de dos años desarrolló la teoría matemática del espín que le valió el premio Nobel.

Este es un caso, como hay muchos en la historia, en que a una especulación se respondió con una expresión de absoluta certeza. Cuántos manuscritos no han sido publicados porque un árbitro está absolutamente convencido de la invalidez de una hipótesis o conjetura, independientemente de las perspectivas que ofrezca. No es posible saber *a posteriori* el impacto específico que tuvo para la física el incidente del espín, aunque ciertamente lo tuvo para Kronig. En otras instancias, sin embargo, las consecuencias de una afirmación o negación contundente se han hecho notar en la ciencia. Recuérdese, por ejemplo, la sentencia de Newton respecto de la imposibilidad de eliminar el cromatismo de las lentes, que ocasionó que durante cosa de dos siglos no se desarrollasen microscopios con sistemas de lentes acromáticos. ¿Quién se hubiera aventurado a cuestionar la autoridad de Newton? Obviamente, Sir Isaac sabía mejor que nadie que el poder refractivo del vidrio depende del color de la luz...

Recuérdese también la larga historia de conjeturas acerca de la naturaleza corpuscular u ondulatoria de la luz, a la que contribuyó Newton con su creencia firme en el carácter corpuscular de la misma. ¿Cómo se atrevía entonces Thomas Young a conjeturar, 130 años después, que sus patrones de interferencia obtenidos al hacer pasar la luz por una doble rendija evidenciaban la naturaleza ondulatoria de la luz? En su propio país, que era también el de Newton, Young -un individuo genial, erudito y políglota- era calificado de radical e inepto. Irónicamente, fue gracias a los trabajos posteriores de los franceses Augustin Fresnel y François Arago sobre la teoría ondulatoria de la luz que la conjetura de Young logró finalmente ser aceptada.

La certeza es peligrosa en cuanto se convierte en dogma e inhibe la exploración de ideas alternativas.

Inasmuch as mathematical theorems refer to reality, they are not certain, and inasmuch as they are certain, they do not refer to reality.
A. Einstein (4)

Continuará

Bibliografía

- (1) *The collected works of Sir Humphry Davy*, edited by John Davy. Smith, Elder and Co., Londres, 1839, p. 33.
- (2) James Strick, *Encyclopedia of Microbiology*, Moselio Schaechter, ed. Academic Press, 2009, Cap. 10. DOI: 10.1016/B978-012373944-5.00326-6.
- (3) Véase por ejemplo: *Is evolution science or mere speculation?* Motsoko Pheko, Pambazuka News, Oct 19, 2015.
- (4) Albert Einstein, *Geometrie und Erfahrung*. Springer, Berlin, 1921.

CIMPA School Algebraic and Tropical Methods for Solving Differential Equations

From June 12th to 23rd, 2023

Instituto de Matemáticas, UNAM, Oaxaca, México

The School will be in-person, with live streaming sessions.

Differential equations are typically considered to be a subject of mathematical analysis or, more generally, "continuous mathematics". However, algebraic and discrete methods have been successfully applied to questions about differential equations such as, for example, finding symmetries or closed-form solutions.

Recent years have witnessed significant development of constructive aspects of algebraic geometry and tropical algebra including deep theory and efficient algorithms. Exploring connections between these advances and problems about differential equations creates numerous opportunities for applying algebraic and tropical methods in the realm of differential equations.

The goal of the school is to introduce the participants to selected constructive methods of algebraic geometry and tropical algebra, present existing applications of these methods to differential equations, and engage the participants into working on open problems in this area.

Courses

Computational commutative algebra,
Tropical geometry,
Differential algebra,
Topics in differential algebra,
Newton's method for differential equations,
Tropical differential algebra.

Registration will be open until March 1st, 2023
(the deadline for applications for CIMPA support).

Contact:

Lara Bossinger: lara@im.unam.mx

Más información en la página:

<https://cimpaschool2023.eventos.cimat.mx/>

Boletín de Matemáticas





Oleksandr Mykolayovych Sharkovsky

With deep sadness we announce that today, November 21, 2022, at the age of 85, the outstanding Ukrainian mathematician, academician of the National Academy of Sciences of Ukraine, Professor Oleksandr Mykolayovych Sharkovsky passed away.

The formation and development of chaotic dynamics are deeply related with the name of O.M. Sharkovsky. The Sharkovskii's theorem is given in almost every modern monograph on the theory of dynamical systems. The new direction in the theory of dynamic systems -combinatorial dynamics- is associated with this theorem. Research on infinite-dimensional dynamical systems and nonlinear boundary value problems of mathematical physics by O.M. Sharkovsky allowed him to propose a concept of "ideal turbulence" - a new mathematical phenomenon in deterministic systems. O.M. Sharkovsky is a laureate of the State prize of Ukraine in the field of science and technology. Bright memory of the academician of the National Academy of Sciences of Ukraine Oleksandr Mykolayovych Sharkovsky will be preserved in the hearts of all who knew him. We express our sincere condolences to relatives and colleagues of Oleksandr Mykolayovych in connection with this great loss.



National Academy of Sciences of Ukraine
INSTITUTE OF MATHEMATICS

Sharkovsky

Any contemporary monograph or textbook on the theory of dynamical systems can hardly be imagined without the Sharkovsky theorem. This theorem laid the foundation of a new branch in the theory of dynamical systems - combinatorial dynamics. The Sharkovsky theorem led to the appearance of numerous works in this direction, where one can often encounter terms such as the Sharkovsky theorem, Sharkovsky order, Sharkovsky space, Sharkovsky set, Sharkovsky stratification, and maximum period in the sense of Sharkovsky.

Sharkovsky developed the foundations of the topological theory of one-dimensional dynamical systems, which is now one of the most efficient methods for studying various evolution problems. In particular, he investigated the relationship between the conditions of existence of periodic points with different periods and between the structure of the set of periodic points and the structure of attractors of trajectories. Furthermore, he investigated the topological structure of basins of attraction for various sets and deduced numerous criteria of simplicity or complexity of dynamical systems. Sharkovsky obtained fundamental results in the general theory of dynamical systems on arbitrary compact sets. In particular, he established the fundamental property, namely, incompressibility, of dynamical systems at attractors of trajectories. Sharkovsky also described types of global stability for almost all dynamical systems and established exact descriptive bounds for sets consisting of trajectories with different asymptotics. He showed that most of these upper bounds are attained even for one-dimensional dynamical systems. This fact implies that one-dimensional dynamical systems are, in a certain sense, as complex as dynamical systems in arbitrary spaces.

Sharkovsky has a rare talent to find and solve problems that seem specialized at first glance, but that acquire general scientific significance as time goes by. The results in the theory of dynamical systems obtained in the 1960s by Sharkovsky appeared to be very important when the necessity for a general investigation of essentially nonlinear processes arose. It turned out that many fundamental results and ideas of the contemporary theory of dynamical systems can be found in the early works of Sharkovsky. Some of his results were repeatedly reestablished and became real discoveries for specialists. Without any doubt, recent investigations of Sharkovsky into the mathematical aspects of nonlinear dynamics and, in particular, in the theory of turbulent oscillations will occupy with time an important place in various branches of science related to nonlinear processes.

**Yu M Berezanskii, O Yu Romanenko, V V Fedorenko,
S F Kolyada, M B Vereikina and A G Sivak,**

Oleksandr Mikolaiovich Sharkovskii (on the occasion of his sixtieth birthday),
Ukrainian Mathematical Journal 48 (12) (1996), 1815-1816.

Seminario de divulgación interdisciplinario

La Coordinación de la Carrera en Matemáticas Aplicadas de la Facultad de Ciencias de la UNAM invita a la comunidad al Seminario de Divulgación Interdisciplinario, en el cual se impartirá la conferencia

Las matemáticas aplicadas al área médica. ¿Qué hay y qué es lo que esperamos?

Dr. Clemente Sergio Novales Rosales
Servicio Oncología Quirúrgica, Hospital de Alta Especialidad
Centenario de la Revolución Mexicana, ISSSTE

Resumen. *La medicina es una ciencia que se encarga del estudio de la enfermedad y esta se encuentra en constante cambio y la aplicación de las matemáticas no es algo ajeno y mucho menos nuevo, existen diversas áreas de interés y crecimiento de la aplicación de modelos matemáticos. Expondremos a continuación algunas de las áreas innovadoras y en las que existe un mayor avance y expectativa, por ejemplo: Modelado de enfermedades, imágenes diagnósticas (inteligencia artificial en la medicina), investigación genética, medicina personalizada, análisis de imágenes en tiempo real. Como vemos, existen muchas áreas de interés y desarrollo, por lo que el desarrollo de estos modelos es muy importante para alcanzar el bienestar de la humanidad.*

Martes 28 de febrero 10:00 horas.
Modalidad híbrida.
Presencial en el Salón de seminarios S-105 del Departamento de Matemáticas, y será transmitido por FB Live

@matecienciasunam, @remimsmm

Organizan

María Lourdes Velasco Arregui, Jesús López Estrada
Sergio López Ortega, Claudia O. López, Josué M. Nava Sedeño,
Guilmer González Flores

Si deseas participar en la sesión privada, envía una solicitud a

slma@ciencias.unam.mx



FACULTAD DE CIENCIAS EN LA UNAM
44^{ta} FIL Palacio de Minería
23 de febrero al 6 de marzo - 2023 / Presencial

JORNADAS JUVENILES

TALLER
Crea un fósil
SUMI te dice cómo
Kassandra Salguero Martínez y
José Antonio López Aranda

SALÓN DE TALLERES
LUNES 27 DE FEBRERO de 2023 • 12 HRS.

CICLO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA: MENDEL Y LA GENÉTICA

CONFERENCIA
Para qué sirve secuenciar
Claudia Segal Kischinevsky

SALA DE USOS MÚLTIPLES
MIÉRCOLES 1 DE MARZO DE 2023 • 12 HRS.

Palacio de Minería. Tacuba 5, Centro Histórico, CDMX



Presentación de libro

Representations of Algebras
Tame and Wild Behaviour

El Instituto de Matemáticas tiene el gusto de invitarles a la presentación del libro
Representations of Algebras: Tame and Wild Behaviour del Dr. José Antonio de la Peña Mena, que se realizará el próximo lunes 27 de febrero de 2023 a las 13:00 horas en el Auditorio Alfonso Nápoles Gándara del Instituto de Matemáticas de la UNAM.



Elementos geométricos de campos vectoriales

Jessica Angélica Jaurez Rosas
Facultad de Ciencias, UNAM

Resumen. *En el estudio de ecuaciones diferenciales definidas por campos vectoriales, es de especial interés el comportamiento de las soluciones alrededor de los puntos singulares. Bajo condiciones generales que el mismo Poincaré determinó y trabajó, el comportamiento alrededor de un punto singular es, salvo cambios de coordenadas, como el de un campo vectorial lineal.*

Cuando esas condiciones no se dan, surgen comportamientos muy variados que han sido estudiados desde la época de Poincaré hasta nuestros días. En esta plática trataremos este tipo de singularidades degeneradas, buscando introducir objetos geométricos que permitan comprender diversos comportamientos que aparecen alrededor de ese tipo de puntos singulares.

Viernes 3 de marzo, 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
Oscar Palmas Velasco



El pollo cinéfilo

Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

Los espíritus de la isla

¿Qué hace que seamos amigos de una persona? Hace algunos años, viajaba yo al lado de un querido camarada, en mitad de la noche, en el asiento del copiloto. Oíamos una canción de Nacha Pop, y mientras veía las luces de la ciudad pasar rápidamente a mi lado, me pregunté: ¿Si conociera a este tipo en este instante, seríamos amigos? ¿Siquiera me agradaría? Le externé mi opinión, y para mostrar, una vez más, porqué nos llevamos tan bien, me dijo que él había pensado eso también en alguna ocasión. Desde entonces, me hago esa pregunta con frecuencia. De qué misteriosa materia está hecha la amistad ¿Costumbre, coincidencia en intereses, admiración mutua, o algo mucho más misterioso? Esa es sólo una de las muchas cuestiones que aborda la nueva película de Martin McDonagh. *The Banshees of Inisherin* (Martin McDonagh, 2023), es un fresco cinematográfico sobre la guerra fratricida, la amistad, la costumbre, el deseo de trascendencia, el amor, la vida provincial y el arte, enmarcada por imponentes paisajes de las escabrosas costas de Irlanda. Permítanme recomendarles esta película.

Pádraic es un granjero irlandés en la ficticia isla de Inisherin. Sus días se dividen entre sus labores campiranas, las pláticas con su hermana Siobhán, y su relación con Colm Doherty, el músico del pueblo. Un mal día, y casi sin aviso, Colm da por terminada su amistad de años. Pádraic trata de entender este extraño comportamiento (extraño para él, al menos) hasta que el músico le da una explicación. Está cansado de su amistad. Encuentra aburrido al granjero, y no quiere seguir hablando con él. Por el contrario, desea dedicar los años que le queden de vida a su arte. Entregarse a la música de su violín. Esto sólo deja aún más confundido a nuestro granjero, que se embarca en diversas tácticas para recuperar a su amigo. Y cuando Colm, harto de estas atolondradas aproximaciones, lanza una amenaza terrible para convencer a Pádraic de que está hablando en serio. Mientras Siobhán duda si abandonar la isla por una oferta de trabajo, y abandonar a su hermano, o permanecer allí, y una nueva amistad se empieza a formar entre Pádraic y Dominic, el poco avisado hijo del policía de la isla. Todas estas historias se tejen avanzando hacia un final terrible.

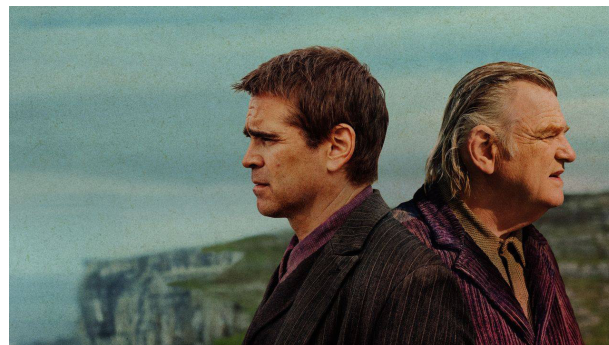
McDonagh demuestra una vez más la habilidad que tiene para crear diálogos y personajes entrañables, y dotar a eventos en ocasiones muy violentos, de un curioso matiz de sensibilidad. Ya había mostrado ese talento en sus

anteriores películas, como *Siete psicópatas* o *Tres anuncios por un crimen*. En esta historia, vuelve a sus clásicas maneras, construyendo un cuento bucólico y violento sobre una amistad quebrada, que sirve como una analogía de la guerra civil irlandesa, que está ocurriendo justo en la época en que está situada nuestra historia.

El guión, del propio director, se desarrolla de manera suave, pero implacable, salpicado de adornos y referencias a la cultura irlandesa, sin dejar de ser un retrato provincial de cualquier lugar del mundo (quienes hayan vivido en un pueblo pequeño no podrán evitar reconocer ciertas actitudes e “instituciones”).

Pero lo más brillante de la película son las actuaciones (no en balde, la academia ha reconocido los trabajos de los 4 principales con una nominación al Oscar) y aunque Barry Keoghan y Kerry Condon están brillantes, Colin Farrell y, sobre todo, Brendan Gleeson realizan un trabajo medido, contenido y brillante, lejos de estridencias, pero lleno de significados. La fotografía de Ben Davis es hermosa, y la magnífica partitura, de un viejo conocido, Carter Burwell, músico consentido de los hermanos Coen.

Los invito a ver *The Banshees of Inisherin*. Una melancólica reflexión sobre nuestros odios y aprecio. A mí, al menos, me hizo cuestionarme qué es lo que aprecio de la gente a mi alrededor (el balance fue bueno, debo decir). 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.

Dynamics in One Dimension

Authors: Louis Stuart Block ,
William Andrew Coppel

Lecture Notes in Mathematics
(volume 1513)

Springer-Verlag, Berlin, 249 pp.

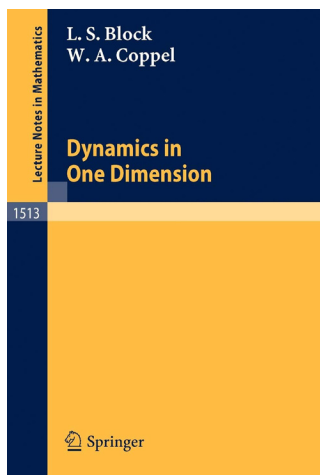
**Louis Stuart Block,
William Andrew Coppel**

There has recently been an explosion of interest in one-dimensional dynamics. The extremely complicated -and yet orderly- behaviour exhibited by the logistic map, and by unimodal maps in general, has attracted particular attention. The ease with which such maps can be explored with a personal computer, or even with a pocket calculator, has certainly been a contributing factor. It is not so widely known that a substantial theory has by now been built up for arbitrary continuous maps of an interval. It is quite remarkable how many strong, general properties can be established, considering that such maps may be either real-analytic or nowhere differentiable. The purpose of the present book is to give a clear, connected account of this subject.

Our standpoint is topological. We do not discuss questions of a measure-theoretical nature or connections with ergodic theory.

The material here could indeed form the basis for a course in topological dynamics, with many of the general concepts of that subject appearing in a concrete situation and with much greater effect.

This book has its origin in a course of lectures which the older author



gave at the Australian National University in 1984. The first four chapters are based on the xeroxed notes for that course. However, the older author acknowledges that without the assistance of the younger author the book could never have reached its present greatly expanded form. We accept responsibility equally for the final product.

We dedicate this book to our families, in gratitude for their support.

Results are for the most part coherently described and concisely proven.

The work is more likely to be of use to researchers of one-dimensional dynamical systems. It is at present unique as a unified treatment of an area for which no comparable English language summary has heretofore appeared.

Frederick R. Marotto



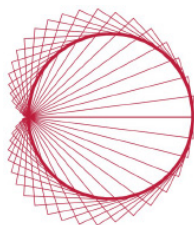
Su éxito es la desaparición

Cuando uno es joven, lo atraen escritores en los que se nota mucho el estilo, el esfuerzo que hacen en cada línea por indicar al lector la alta categoría literaria de lo que están escribiendo, a la manera del virtuoso de un instrumento que despliega sus facultades técnicas como un pavo real las dimensiones y colorido de su cola.

Lo difícil de verdad, lo que casi nadie logra, lo que además no recibe un gran elogio, es la sensación del habla común, no de su caricatura, la fluidez del diálogo en las circunstancias usuales de la vida, el trampantojo acústico que nos hace escuchar una voz o un cruce de voces en la página escrita. Precisamente porque su efecto es la pura naturalidad es más difícil apreciar su mérito. La maestría en el diálogo, en el tono de voz, se parece en algo a la del traductor que por haber hecho tan bien su trabajo se vuelve invisible. Su éxito es la desaparición.

El éxito del escritor que hace sonar voces en la página escrita es que el lector tenga la sensación de que esas voces son tan verdaderas que no le pertenecen a él sino a los personajes.

Antonio Muñoz Molina



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 claudia orquídea lópez soto - COORDINADORA DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN maría de luz gasca soto - COORDINADORA DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS úrsula iturrarán viveros
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 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: <https://lya.fciencias.unam.mx/boletin/>