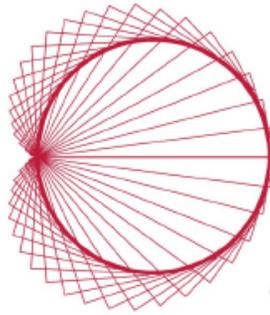


NOVIEMBRE
2021 702
FACULTAD DE
Ciencias

UNAM
La Universidad
de la Nación

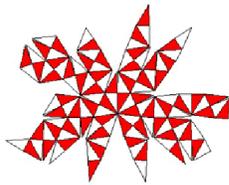
b

u n a m



letín

departamento de matemáticas



Are Induction and
Well-Ordering
Equivalent? I 2

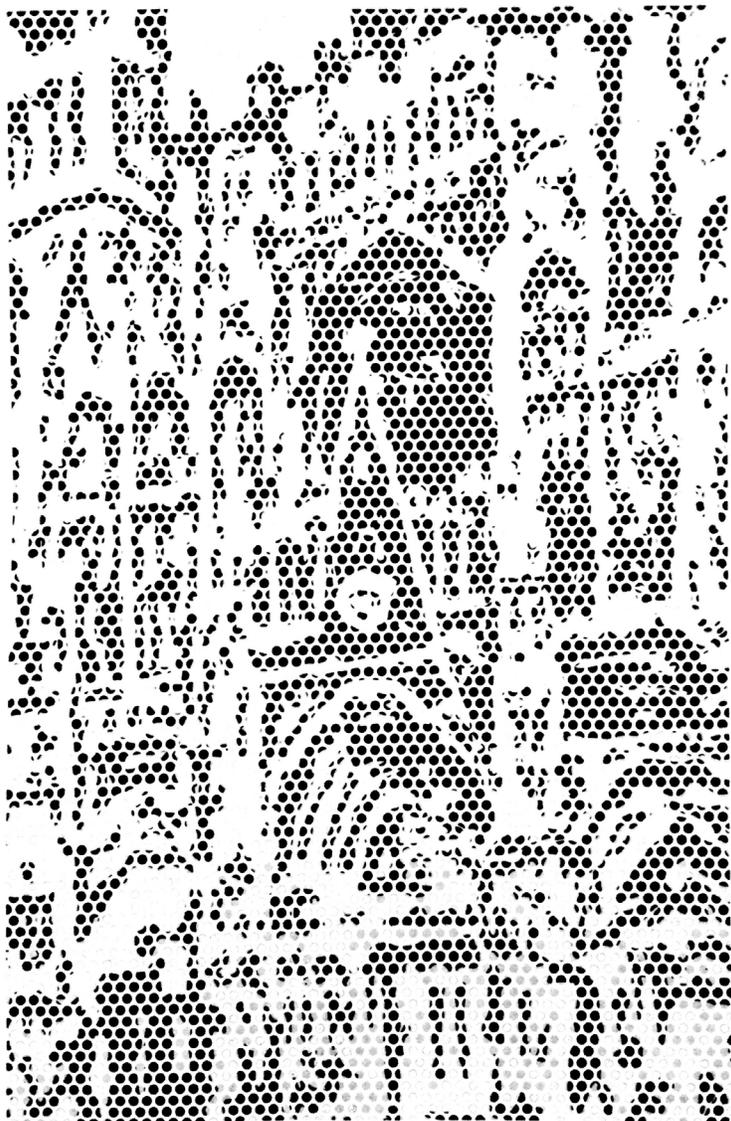
XVI Taller de continuos,
hiperespacios y sistemas
dinámicos. 4

La pichonera 5

México en la
XXXVI Olimpiada
Iberoamericana
de Matemáticas 6

Cuentos de la Luna
pálida de agosto 7

No somos
un hotel 8



Cathedral #2. Litografía realizada por Roy Lichtenstein en 1969.



Catedral de Rouen
Claude Monet

Nota. Estimados lectores hace algunos meses tuvimos un breve pero intenso e interesante intercambio de correos con dos queridas colegas, la profesora Gaby Campero y la profesora Pilar Valencia. El meollo de la discusión fue la equivalencia entre el principio de inducción y el principio del buen orden.

No parece aventurado decir que la mayoría de los profes y ayudantes del Departamento de Matemáticas, y la mayoría de nuestros estudiantes, tenemos en nuestra memoria inmediata una lista de herramientas muy útiles a la hora de enfrentarnos a los desafíos del día a día. En esa lista está, sin duda, la equivalencia de estos dos principios. Bueno, pues resulta que no siempre son equivalentes. Que la posibilidad de demostrar la equivalencia descansa fuertemente en los axiomas previos con los que hayamos definido a los números naturales.

Ya en el libro Curso introductorio de álgebra, Tomo I, de Diana Avella y Gaby Campero, las autoras nos habían advertido que en algunos libros aparecen “demostraciones” erróneas de que el principio del buen orden implica el principio de inducción, afirmando así que ambos son equivalentes. En el contexto de los axiomas de Peano, esto no es cierto.

¡Guau! Nuestra sorpresa fue inmensa. Claro, una vez que nos repusimos de la sacudida nació una urgente necesidad de saber más, de comprender, a pesar de que no somos algebristas, en dónde estaba esa sutileza por la cual pasamos sin darnos cuenta. Gaby Campero nos sugirió darle una leída al escrito que a continuación reproducimos.

Are Induction and Well-Ordering Equivalent?

Öhman, Lars–Daniel (6 May 2019).
The Mathematical Intelligencer.
41(3): 33–40.

Ojalá disfruten este texto tanto como nosotros.

Are Induction and Well-Ordering Equivalent? I

Lars–Daniel Öhman

Over the course of the last few years, I have used in my teaching a variety of textbooks in the very broadly constructed area of discrete mathematics. In one of these, the delightful *Discrete Mathematics*, by Norman L. Biggs, second edition, which I used in an introductory course in discrete mathematics, there is a section on how to introduce the natural numbers axiomatically, and in one subsection, the principle of mathematical induction is introduced as an axiom. This axiom is then used in a subsection on greatest and least members to prove that every nonempty subset of the natural numbers has a least member. The fact that the natural numbers have this property is usually called the well-ordering principle. It should be noted that sometimes this term is used for the well-ordering theorem, which states that every set can be well-ordered.

It seemed to me that there was something missing from the exposition, namely a remark along the lines that “we could have taken the well-ordering principle as an axiom instead of induction and still gotten the same structure, namely the familiar natural numbers.” True enough, when I went back to the first (revised) edition of Biggs’s book, which I had read for the introductory discrete mathematics course I took as an undergraduate, I found that the well-ordering principle was taken as an axiom, and the induction principle was a theorem. This would seem to indicate that either way of presenting things would yield the same outcome.

At this point, I decided to try to find a more solid, explicit, and detailed source for the equivalence of the induction principle and the well-ordering principle. So I searched for relevant articles in the MathSciNet database, and found the seemingly aptly titled article *The equivalence of the multiplication, pigeonhole, induction, and well-ordering principles* and the related article *Placing the pigeonhole principle within the defining axioms of the integers*. Unexpectedly, what piqued my interest was not the articles themselves, but rather the reviews by Perry Smith. According to the Mathematics Genealogy Project database, Smith is an academic grandson of the famous logician Stephen Kleene (whose doctoral dissertation, incidentally, is titled *A Theory of Positive Integers in Formal Logic*), completing his PhD at UCLA in 1970 with a thesis entitled *Some Contributions to Montague’s Abstract Recursion Theory*. Smith’s publication record in MathSciNet comprises only two papers, but he has reviewed at least 169 papers in the database.

From the review of the article mentioned first, what I took away was the remark that “The authors work in Zermelo–Fraenkel set theory, but such arguments should be given in a weaker system of set theory or arithmetic in which the principles in question are not theorems”. The other review deserves to be cited in full:

“The authors argue very informally that the pigeonhole principle can replace the induction axiom or the well-ordering principle in the set-theoretic characterization of the natural numbers. However, this claim must be formulated carefully if it is to be correct. For example,

- (1) the ordinals less than $\omega + \omega$ satisfy the first four (Dedekind–) Peano postulates and the well-ordering principle, but not the induction axiom or the pigeonhole principle;
- (2) the class of all cardinals satisfies the first four Peano postulates, the well-ordering principle, and the pigeonhole principle (if m elements are distributed into n boxes and $m > n$ then two elements must go into the same box), but not the induction axiom.”

I realized then that I had long suffered from a fundamental misconception. In the remainder of the present article, I will expand on the issue of what exactly

my misconception consisted of, indicate that I was not alone in this misconception, and call on all good forces to help work against the further spread of it.

Regarding rigor, I do not aim to give a logically watertight presentation of the question at hand, but rather to supply a conceptual exposition of the ideas involved with enough details that trained mathematicians should feel able to bridge the technical gaps on their own, and that the interested amateur will at least be able to grasp what is at stake in these questions. In particular, I will not go into the question of first-order versus second-order versions of the induction axiom.

A Fun Game to Illustrate What Is Going On

Here's a game, the relevance of which will soon become clear, which I used to play with my three-year-old daughter. I would tell her a set of properties of a thing in the house, and she would guess which thing I was thinking of. As an example of an instance of the game, I would tell her that I'm thinking about something that

- has four legs,
- has a long tail,
- sleeps in her bed,
- is dark brown.

What am I thinking about? The answer, as she would tell me after a moment's thought, was her plush toy "Mousey." In mathematical terminology, we say that Mousey is a model for the set of clues, that is, a concrete example of something that satisfies all the properties. In fact, these four clues singled out a unique object -unique up to isomorphism, that is. Mousey was bought at Ikea, and has in fact been lost and replaced by an isomorphic copy on at least one occasion, unbeknownst to my daughter. In mathematical terminology, we say that these properties are categorical, that is, that they admit only one model. It would then be her turn to give the clues, and often they would go something like this: I'm thinking about ...

- Daddy,
- who is sitting at the table,
- having breakfast.

The right answer, as I would figure out after a moment's thought, was indeed "Daddy."

In the following rounds of the game, I would vary the clues slightly, sometimes again singling out Mousey uniquely, and sometimes singling out uniquely another plush toy, "Tigris" (who, of course, is a tiger).

For instance, if I retained the first three clues, then the clue "is dark brown" could be supplanted with "has rodent teeth," and the set of clues would still single out Mousey. In mathematical terminology, we say that the clue "has rodent teeth" is equivalent to the clue "is dark brown" relative to the first three clues.

As another example, replacing "is dark brown" with "has sharp teeth" renders the set of clues no longer categorical,

since both Tigris and Mousey are compatible with all of the clues. Therefore, the clues "is dark brown" and "has sharp teeth" are not equivalent relative to the first three clues. In mathematical terminology, we say that the set of clues has nonisomorphic models, the models being Mousey and Tigris.

On my daughter's turn to give clues, since "Daddy" usually remained the first clue, the question of which of the other clues were equivalent to each other given some base set of clues was less meaningful, since any true propositions about me would in some vacuous sense be equivalent to each other, they could replace each other freely, without affecting the categoricity of the set of properties. The only possible model would still be Daddy.

Continuará

Referencias:

Norman Linstead Biggs. *Discrete Mathematics*, revised ed. Oxford Science Publications, Oxford University Press, 1989.

Norman Linstead Biggs. *Discrete Mathematics*, second ed. Oxford Science Publications, Oxford University Press, 2002.

Rodney T. Hansen and Leonard George Swanson. *Placing the pigeonhole principle within the defining axioms of the integers*. In Proceedings of the West Coast Conference on Combinatorics, Graph Theory and Computing (Humboldt State Univ., Arcata, Calif., 1979), Congress. Numer., XXVI, Utilitas Math., Winnipeg, Man., 1980, pp. 183-186.



Expandiendo mi horizonte matemático para sobrevivir en la Facultad de Ciencias

Ciclo de talleres

Dirigido a estudiantes de primer semestre.

 **Descubre al mentiroso** (Lunes 25 de Octubre, 16 hrs.)
<https://forms.gle/ZF6nYzZC4nIdQiwBA>

 **Demostrando ando** (Lunes 08 de Noviembre, 16 hrs.)
<https://forms.gle/9yBs935wWz6YFKio7>

 **Induce y construye** (Lunes 22 de Noviembre, 16 hrs.)
<https://forms.gle/yEtUuxEL4RvwiFu37>

 **Dodos en extinción** (Lunes 29 de Noviembre, 16 hrs.)
<https://forms.gle/fiGYKDCOGdadzb2838>

 **Conecta puntos** (Lunes 06 de Diciembre, 16 hrs.)
<https://forms.gle/zFtcBeorGeVkl8Cf9>

 **Fortune** (Lunes 13 de Diciembre, 16 hrs.)
<https://forms.gle/Zkno2bAhSp3qFzeS8>

Pasos a seguir :



Inscríbete en el enlace*
* Cupo limitado.



Posterior a tu inscripción
Recibirás un enlace en tu correo @ciencias para ingresar al taller.



Laboratorio de Innovación Tecnológica Educativa del Departamento de Matemáticas. (LITEM)
 Mayores informes:
<https://sites.google.com/ciencias.unam.mx/litemate/inicio>



XVI Taller de continuos, hiperespacios y sistemas dinámicos Del 9 al 12 de noviembre de 2021.

En este taller pretendemos alentar a los estudiantes en sus estudios de topología, y motivarlos para realizar investigación en teoría de continuos, hiperespacios, dinámica topológica y temas afines. Para nosotros es primordial la participación activa de los estudiantes. Por esto las conferencias son dictadas por ellos, que además participan en la discusión colectiva y en la exposición de soluciones a ejercicios o problemas, que son planteados en dos cursos que se les ofrecen durante el evento. El taller se llevará a cabo del 9 al 12 de noviembre de 2021 vía remota utilizando la plataforma Zoom. Las actividades están programadas en las tardes comenzando a las 16:00 hrs.

Programa

9 de noviembre de 2021

Curso 1

Descriptive set theoretical properties of continua

Benjamin Vejnar
16 a 17 horas

Funciones inducidas a productos simétricos de espacios de Hausdorff

Fortunata Yolanda García Arellano
17:10 a 17:30 horas.

Continuidad y conexidad

Adal Téllez Sánchez
17:40 a 18:00 horas.

F-sensibilidad en hiperespacios

Irma León Torres
18:10 a 18:30 horas.

Caracterización de la curva cerrada simple en términos del hiperespacio de no estorbadores

Irving Rios Ortiz
18:40 a 19:00 horas.

10 de noviembre de 2021

Curso 1

Descriptive set theoretical properties of continua

Benjamin Vejnar
16:00 a 17:00 horas.

Puntos no errantes y la función Ω -f

Johan Camilo Cancino Rey
17:10 a 17:30 horas
El hiperespacio de subcontinuos 1/2-homogéneos
Rafael Morales García
17:40 a 18:00 horas.

Para mayor información visiten el sitio web del evento:

<https://sites.google.com/ciencias.unam.mx/xvi-taller-de-continuos/home>

Algunos ejemplos de espacios

tales que $\dim(X) = \dim(K(X)) = 1$

Alfredo Zaragoza Cordero
18:10 a 18:30 horas.

Propiedades dinámicas en los subshifts tipo gap

Leonel Rito Rodríguez
18:40 a 19:00 horas.

11 de noviembre de 2021

Curso 2

Topología en hiperespacios de conjuntos particulares

Hugo Villanueva
16:00 a 17:00 horas.

Completez del espacio de funciones entre espacios admisibles

Martha Hernández Castañeda
17:10 a 17:30 horas.

La propiedad de pseudocompletez en $F(X)$

Mario Flores González
17:40 a 18:00 horas.

Dinámica discreta en sistemas inducidos

Félix Yael López Cayetano
18:10 a 18:30 horas.

12 de noviembre de 2021

Curso 2

Topología en hiperespacios de conjuntos particulares

Hugo Villanueva
16:00 a 17:00 horas.

Continuos e hiperespacios

g-contráctiles

María Angélica Oliveros Caicedo
17:10 a 17:30 horas.

Sistemas dinámicos débilmente mezclantes y la propiedad de la intersección finita

Daniel Enrique Osorio Castillo
17:40 a 18:00 horas.

La metrizabilidad del hiperespacio de sucesiones convergentes no triviales

Nataly Mondragón Chigora
18:10 a 18:30 horas.

Comité Organizador:

Alicia Santiago Santos (UTM)
Yaziel Pacheco Juárez (UJED)
David Maya Escudero (UAEM)
Leobardo Fernández Román (ITAM, UNAM)
Raúl Escobedo Conde (BUAP)

Tercer Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas

El Tercer Encuentro de Mujeres Matemáticas Mexicanas se llevará a cabo del 16 al 19 de noviembre de 2021 y en esta tercera edición la idea que motiva al encuentro es reunir a toda la comunidad matemática mexicana en torno al trabajo e investigación de mujeres matemáticas mexicanas, tanto investigadoras como estudiantes, con la finalidad de crear un punto de intercambio y de diálogo en la comunidad.
En la página <https://smm.org.mx/3emmm/> se puede encontrar toda la información. Esperamos poder contar con su participación y asistencia

Mucuy-kak Guevera
Carmen Martínez Adame

La Catedral de Rouen

De 1892 a 1894 Claude Monet trabajó en una serie de pinturas todas con el mismo motivo: la fachada occidental de la Catedral de Rouen. Monet pinta 31 versiones distintas.

¿Quiénes son los principales emisores de gases de efecto invernadero?

Según las últimas estimaciones del grupo de analistas de Rhodium Group, China es el principal emisor y acumuló en 2019 el 27% de todos los gases de efecto invernadero expulsados por la actividad del ser humano.

Le siguen: Estados Unidos (11%), India (6,6%) y la Unión Europea (6,4%). Pero si se mira a las emisiones acumuladas, EE UU sigue siendo el país que más ha contribuido históricamente al calentamiento global.

Manuel Planelles

Cuando le preguntaban a Chandler qué pensaba de la manera como Hollywood arruinaba sus libros, contestaba: *Hollywood no tiene nada que ver con mis libros, mis libros están en los estantes de las librerías.*

David Cronenberg

Trasplante

Mi corazón te espera, es lo único que queda de mí, estoy dentro de otra.

Búscame.

Beatriz Martínez Manzanares

La pichonera



El “tiempo del ahora”, afirmaba Walter Benjamin, es ese momento concreto en el que el pasado colisiona con el presente y resurge en él. Quizás como esa gran ola que se gesta lejos de la orilla, donde no alcanza la vista, en el medio del mar, y que acaba por romper en la roca bajo nuestros pies. Ahora.

Yolanda Díaz Pérez

Ministra de Trabajo y Economía Social en el gobierno de España.

-No puedo creer cosas imposibles -dice Alicia.

-Te hace falta entrenamiento -responde la Reina...-, yo, en cambio, algunas veces llego a creer hasta seis cosas imposibles antes del desayuno.

Lewis Carroll



El mundo atribuye sus infortunios a las conspiraciones y maquinaciones de grandes malvados. Entiendo que subestima la estupidez.

Adolfo Bioy Casares

Siempre supe que tenía una sola habilidad: imito voces. Leo un fragmento y puedo escribir con ese ritmo, esa cadencia, esas maneras. No hay invención pura; no hay más base posible que la imitación: alguien imita a uno, a tres, a seis; de la mezcla de lo imitado y los deslices del imitador va surgiendo -o no- algo distinto.

Martín Caparrós

Entonces comprendí lo que ya sabía: lo que podemos imaginar siempre existe, en otra escala, en otro tiempo, nítido y lejano, igual que en un sueño.

Ricardo Piglia

Los mejores libros uno vuelve a abrirlos con suficiencia y de pronto le estallan entre las manos.

Antonio Muñoz Molina

México en la XXXVI Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas

El equipo mexicano alcanzó el tercer lugar en la edición 36 de la Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas (OIM), realizada de forma virtual desde Costa Rica, del 15 al 23 de octubre de 2021.

Una medalla de oro obtuvo Omar Farid Astudillo Marbán, del estado de Guerrero; Daniel Alejandro Ochoa Quintero de Tamaulipas y Ana Illanes Martínez de la Vega de la Ciudad de México obtuvieron medalla de plata; Eric Ransom Treviño obtuvo medalla de bronce.

Durante los últimos años, México se ha posicionado como uno de los líderes indiscutibles en la OIM. En esta edición participaron 23 países y un total de 91 concursantes que tuvieron que resolver un examen integrado por seis problemas inéditos propuestos por matemáticos profesionales de las naciones participantes.

México, con 119 puntos, se colocó por detrás de Perú, quien alcanzó el primer lugar de las naciones iberoamericanas participantes, y de Brasil quien consiguió el segundo lugar.

El líder del equipo fue José Antonio Gómez Ortega, de la Ciudad de México, el tutor fue Rogelio Valdez Delgado de Morelos, presidente del comité organizador de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas, mientras que como observador participó Leonardo Ariel García Morán de Jalisco.

“Con esta edición 36 de la Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas, por segunda vez de forma virtual, cerramos un muy buen año de México en las distintas olimpiadas internacionales en las que participamos, sobre todo en términos de medallas, ya que en 6 de las principales olimpiadas internacionales que se llevaron a cabo este año 2021 (APMO, EGMO, IMC, OMCC, PAGMO, OIM), en cada una de ellas, se obtuvo al menos una medalla de oro, para un total de 8 medallas áureas” dijo el Doctor Rogelio Valdez Delgado, presidente del Comité Organizador de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM).

Los resultados de México en esta competencia desde el 2018, han sido los siguientes: cuarto lugar en 2018, tercer lugar en 2019, segundo lugar en 2020 y tercer lugar en este 2021.

La OIM debía llevarse a cabo en septiembre de 2021, pero fue pospuesta por la pandemia de Covid19, y el comité organizador decidió realizar la competencia nuevamente a distancia.

El formato se implementó con todos los protocolos de seguridad para que los competidores pudieran tener plena confianza en la integridad de los resultados. Las medidas incluyeron: un centro de exámenes en cada país o territorio participante. Nuestro equipo se concentró en Cuernavaca, Morelos. Los exámenes, socialmente distanciados, se observaron mediante cámaras web y los videos se enviarán al equipo de vigilancia en Costa Rica. Además, se realizaron actividades en línea para que los competidores interactuaran.

Sobre la Olimpiada Mexicana de Matemáticas

La Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM) es un programa de la Sociedad Matemática Mexicana, creado e impulsado desde 1987. Uno de los principales objetivos del programa de la OMM es promover el estudio de las matemáticas en forma creativa entre los estudiantes preuniversitarios, buscando desarrollar el razonamiento y la imaginación de los jóvenes participantes, alejándose del enfoque tradicional que promueve la memorización y mecanización en la enseñanza de las matemáticas.

Los invitamos a seguirnos a través de nuestras redes sociales:

FB: www.facebook.com/OlimpiadaMatematicas

TW: [@ommtw](https://twitter.com/ommtw)

Web: ommlinea.org

Email: omm@ciencias.unam.mx



Boletín de Matemáticas

Esta es nuestra página

<https://lya.ciencias.unam.mx/boletin/>

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.

Seminario Iberoamericano de Comunicación de las Matemáticas

Mi experiencia como volatinera de las matemáticas

Elena Vázquez Abal
(Universidad de Santiago de Compostela)

Resumen: *En esta charla expondré algunas de las actividades que he desarrollado en la divulgación de las matemáticas dirigidas a muy distintas audiencias y con diversos formatos (vídeos, conferencias, juegos...), aportando mis reflexiones sobre los resultados de estas experiencias.*

Volatinera: *Persona que con habilidad y arte anda y voltea por el aire sobre una cuerda o un alambre, y hace otros ejercicios semejantes (diccionario de la RAE).*

Miércoles 10 de noviembre de 2021, 10:00 horas. En línea (Zoom)

Más información,

<https://www.matcuer.unam.mx/index.php>

El pollo cinéfilo

Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

Cuentos de la Luna pálida de agosto

De vez en cuando, hasta este pollo cinéfilo que escribe, se deja seducir por la belleza en el cine (no todo es zombis, explosiones y superhéroes para él, aunque así lo parezca) y se acerca a fuentes de agua mucho más saludables que sus acostumbrados sitios de abrevadero. En días recientes, volví a ver una vieja película por la que siento un gran cariño. Y dado que no soy nada egoísta, he decidido compartir la experiencia con quienes me leen. *Ugetsu monogatari'* (Kenji Mizoguchi, 1953) es una obra maestra del cine mundial. También llamada (muy poéticamente) *Los cuentos de la luna vaga después de la lluvia*. Esta aventura tragicómica con su dosis de contenido horror es la recomendación de esta semana.

Genjuro y Tobei son dos hermanos habitando una pequeña aldea en los tiempos del Japón Feudal. Ambos están casados, y se afanan en salir de su vida de pobreza. Genjuro es un fabricante de primorosas cerámicas, tiene un hijo pequeño y sueña con alcanzar la riqueza con la venta de sus artesanías. Tobei es un atolondrado bobalicón, que ambiciona con convertirse en un poderoso y temido Samurái. Aunque la zona está inmersa en una guerra civil, ninguno de los dos hermanos advierte el inminente peligro que se cierne sobre ellos, hasta que la aldea es asaltada por mercenarios de uno de los bandos en disputa, lo que obliga a los pobladores a huir, dejando detrás todas sus posesiones. Genjuro decidirá arriesgarse para recuperar la última horneada de sus vasijas, y poniendo en juego su vida, volverá a su hogar. La familia consigue rescatar las cerámicas, y viajan a la ciudad para venderlas, pero al descubrir los peligros del viaje (en la forma de una espeluznante aparición sobre las aguas de un lago, en que encuentran a un agonizante marino asaltado por piratas) Genjuro deja atrás a su esposa, para que proteja al hijo de ambos. La esposa de Tobei se niega a apartarse de él, y los acompaña a la ciudad. Allí, con los primeros dineros ganados, Tobei se escabulle y adquiere una armadura para volverse un guerrero. Su esposa, Ohama lo persigue, lo pierde, termina asaltada y violada por soldados borrachos que la toman por una prostituta, cayendo en una espiral de desgracia. Y Genjuro se verá atrapado en un extraño lance, cuando observe a una bella dama rica en el mercado, que queda impresionada por sus vasijas y que lo atraerá a su palacio. Pronto descubriremos que Lady Wakasa, la bella dama, es un fantasma en realidad. Que atrapará al artesano, haciendo que olvide su vida anterior. Y le tomará toda su fuerza de voluntad escapar de este sortilegio.

Mizoguchi adapta una antigua colección de cuentos tradicionales (del escritor Ueda Akinari) para dar argumento a una de sus mejores películas. Un bellissimo fresco que se

va desarrollando ante nuestros ojos en largas secuencias que parecen darle al filme un ritmo pausado que, sin embargo, consume en poco más de 90 minutos un puñado de historias que van desde el drama humano hasta el cuento fantástico o la leyenda de terror, y que, en realidad, le da forma a una cinta tan compleja como la vida misma que trata de retratar de manera ingenua y lírica.

Kenji Mizoguchi es uno de los mejores directores de cine de la historia (y es una tragedia que muchas de sus películas se hayan perdido para siempre). Aquí usa lentos desplazamientos de cámara, una fotografía en blanco y negro de hipnótica complejidad y un tono actoral cuidadoso, que hace que entremos y salgamos de un mundo fantástico casi sin percatarnos, como si nosotros mismos fuéramos habitantes de esta leyenda cinematográfica.

Machiko Kyo, Mitsuko Mito, Masayuki Mori, Kinuyo Tanaka y Eitaro Ozawa protagonizan una obra maestra del cine japonés. Una película grandiosa y humilde que les recomiendo mucho ver. Y que afortunadamente, pueden encontrar en Youtube en buena calidad. 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.



MOTIVOS MATEMÁTICOS

*Modelos epidemiológicos,
demografía y R_0*

Jorge X. Velasco Hernández

Se hace un análisis de diferentes modelos matemáticos de tipo Kermack-McKendrick que se han usado en la epidemia de SARS-CoV-2 para la generación de escenarios de mitigación y control y la exploración de hipótesis explicativas del fenómeno.

*Descomposición factorial de los datos
oficiales de COVID-19 en México*

**Luis E. Nieto-Barajas
y Carlos S. Pérez-Pérez**

En este artículo se analizan los datos oficiales de la evolución de la pandemia en México. El objetivo es descomponer los datos oficiales en efectos factoriales. Para esto se usa un modelo de mapeo de enfermedades con base en una regresión de Poisson.

*Autómatas celulares sobre grupos
y un problema del rank*

Miguel Sánchez Álvarez

En este artículo hacemos una invitación a la teoría de los autómatas celulares sobre grupos.

Entrevista

Alicia Dickenstein es una destacada matemática argentina. Sus artículos en geometría algebraica y sus aplicaciones a la biología la hacen una mujer que trabaja en la frontera del área. Alicia ha recibido varios premios internacionales y es editora de revistas de prestigio. En esta conversación nos platica de sus inicios y trayectoria en las matemáticas.

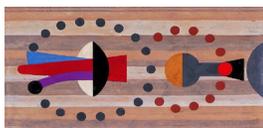
Reseña de libros

La simetría

Hermann Weyl
(Editorial Nueva Visión, 1958)

Felipe Zaldívar

En esta reseña se recupera uno de los libros clásicos de simetría. Fue escrito por el famoso matemático alemán, Hermann Weyl, uno de los estudiosos del tema y ejemplo de un universalismo en matemáticas. Michael Atiyah comentó que siempre que examinaba un tema de matemáticas encontraba que Weyl ya lo había precedido en el tema.



Página de Motivos Matemáticos,

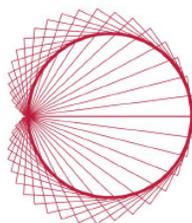
<http://motivos.matem.unam.mx/vol4/num1/>



No somos un hotel

-¿Podría alojarme aquí?
-le preguntó a la mujer.
-No somos un hotel. Aquí viven los pescadores -pero cuando volvió con el café caliente, dijo:- Hay una habitación libre. Los extranjeros que vienen a bucear a veces se quedan ahí. Era una choza sin paredes al otro lado del claro. Una cama y una mesa con una vela encima. Un colchón enmohecido, sábanas limpias, una mosquitera.
-No hay escorpiones -dijo la mujer. Le pidió un precio irrisorio por la habitación y la comida. Desayuno, y el almuerzo a las cuatro, cuando regresaban los buzos. Hacía calor mientras Eloise volvía por la selva, pero sin darse cuenta brincaba como una niña, hablando con Mel dentro de su cabeza. Trató de recordar la última vez que había experimentado una alegría parecida. Una vez, poco después de que él muriera, había visto a los hermanos Marx por televisión. "Una noche en la ópera".
La tuvo que apagar, no soportaba reírse sola.

Lucia Berlin



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 cobian 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/>