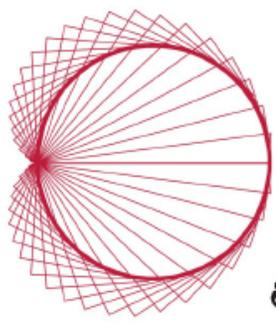


M A Y O
2024 796

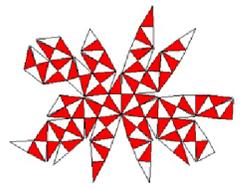
FACULTAD DE
Ciencias



b
unam



letín
departamento de matemáticas



La curiosa evolución de las plumas	2
57 Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana	4
Perspectivas educativas post-pandémicas	5
VI Encuentro Conjunto RSME-SMM	6
El planeta de los simios: Nuevo reino	7
Lessons in Geometry	8
La peste	8



La larga, curiosa y extravagante evolución de las plumas.
Imagen realizada por Xing-Lida. Artículo de Carl Zimmer.
Revista *National Geographic*, en español, febrero de 2011.

La curiosa evolución de las plumas

Carl Zimmer



Archaeopteryx Lithographica.
Entre 148 y 150 millones de años.
Museo de Historia Natural,
Universidad de Humboldt,
Berlín, Alemania.

Nota. Estimados lectores, luego de varios años en este planeta, hemos caído en la cuenta de que estamos rodeados de misterios y maravillas. El origen de la vida y la evolución de la gigantesca variedad de organismos que la componen, son una fuente, al parecer inagotable, de sorpresas y de preguntas. Ayuda muchísimo, para ingresar en el modo "sujeto maravillado", el que alguien nos diga "hey, mira esto, a poco no es extraño". Esto nos sucedió en una de estas mañanas calurosas al hojear la revista National Geographic. En el número correspondiente al mes de febrero de 2011 topamos con la imagen de una pluma fosilizada. El siguiente texto estaba a su lado:

Impresa en caliza, una solitaria pluma de hace 150 millones de años descubierta en una cantera de Alemania en 1861 abrió un debate que aún no se ha zanjado sobre uno de los inventos más elegantes de la naturaleza: la pluma. ¿Por qué un ave temprana como el *Archaeopteryx*, tan primitiva en otros aspectos, tiene un plumaje muy semejante al de las aves vivas?

La imagen y el texto son parte del artículo que a continuación reproducimos:

La curiosa evolución de las plumas
Carl Zimmer

Ojalá lo disfruten.

Para soportar la fuerza del aire que se le opone, una pluma para vuelo tiene una forma asimétrica: el borde frontal es delgado y rígido; el posterior, largo y flexible. Para elevarse, un ave solo debe inclinar sus alas y ajustar el flujo de aire encima y debajo de ellas.

Las alas de los aviones explotan algunos de los mismos trucos aerodinámicos. Sin embargo, el ala de un ave es mucho más. Desde el eje central de una pluma se extiende una serie de barbas delgadas, de las cuales brotan barbillas más pequeñas, como si fueran ramas de un árbol, alineadas con ganchos pequeños. Cuando estos se sujetan con los ganchos de las barbillas vecinas crean una red estructural muy ligera pero notablemente fuerte. Cuando un ave se limpia las plumas con el pico, las barbas se separan fácilmente y después vuelven a su lugar.

El origen de este mecanismo maravilloso es uno de los misterios evolutivos más perdurables. En 1861, justo dos años después de que Darwin publicara *El origen de las especies*, los trabajadores de una cantera en Alemania desenterraron fósiles espectaculares de un ave del tamaño de un cuervo llamada *Archaeopteryx*, que vivió hace 150 millones de años. Tenía plumas y otros rasgos de los pájaros vivos, pero también vestigios de un pasado reptiliano, como dientes en la boca, garras en sus alas y una cola larga y huesuda. Igual que los fósiles de ballenas con patas, el *Archaeopteryx* parecía capturar un momento de una metamorfosis evolutiva crucial. «Es un gran caso para mí», le confió Darwin a un amigo.

El caso habría sido más significativo si los paleontólogos hubieran podido encontrar una criatura más antigua, dotada de plumas más primitivas, algo que buscaron en vano durante el siguiente siglo y medio.

Mientras tanto, otros científicos buscaban esclarecer el origen de las plumas al examinar las escamas de los reptiles modernos, los parientes vivos más cercanos a las aves. Tanto escamas como plumas son planas, así que quizá las escamas de los antepasados de las aves se estiraron, generación tras generación. Después puede que los bordes se separaran, convirtiéndose en plumas verdaderas.

También tiene sentido que este cambio ocurriera como adaptación para poder volar. Imaginemos los antepasados de las aves como pequeños reptiles escamosos de cuatro patas que vivían en las copas de los árboles y saltaban de árbol en árbol. Si sus escamas se alargaron, les proporcionaron más y más elevación, lo que habría permitido que las protoaves planearan un poco más lejos cada vez. Tal vez más tarde los brazos se convirtieran en alas que podían mover hacia arriba y hacia abajo, transformándolos de planeadores a verdaderos y poderosos voladores. En pocas palabras, la evolución de las plumas pudo haber ocurrido al mismo tiempo que la evolución del vuelo.

Esta noción de que las plumas condujeron al vuelo se empezó a desenredar en los años setenta del siglo xx, cuando el paleontólogo de Yale, John Ostrom, observó similitudes sorprendentes entre los esqueletos de las aves y los de dinosaurios terrestres conocidos como terópodos, grupo en el que están incluidos monstruos taquilleros como el *Tyrannosaurus Rex* y el *Velociraptor*. Ostrom sostiene que las aves son descendientes vivos de los terópodos. Sin embargo, muchos de los terópodos conocidos tienen piernas grandes, brazos cortos y colas largas y gruesas, una anatomía que difícilmente esperaríamos encontrar en una criatura que salta entre los árboles.

En 1996, paleontólogos chinos ofrecieron un apoyo sorprendente a la hipótesis de Ostrom. Se trataba del fósil de un terópodo pequeño de brazos cortos de hace 125 millones de años, el *Sinosauropteryx*, que tenía una característica extraordinaria: una capa de filamentos delgados y huecos que le cubrían lomo y cola. Por fin había evidencia de plumas primitivas verdaderas en un terópodo que corría en el suelo. En pocas palabras, el origen de las plumas tal vez no tuviera nada que ver con el origen del vuelo.

Poco después, los paleontólogos empezaron a encontrar cientos de terópodos emplumados. Con tantos fósiles por comparar, empezaron a armar una historia más detallada de la pluma. Primero llegaron los filamentos simples. Después, diferentes linajes de terópodos desarrollaron varios tipos de plumas, algunas parecidas al plumaje esponjoso de algunas aves actuales, otras a barbas ordenadas de forma simétrica. Otros terópodos portaban listones rígidos de filamentos anchos, nada parecidos a las plumas de las aves vivas.

Los filamentos largos y huecos de los terópodos presentaban un problema. Si eran plumas primitivas, ¿cómo evolucionaron a partir de las escamas? Afortunadamente, hoy día hay terópodos con plumas similares a hebras: los polluelos bebés. Todas las plumas de un polluelo en desarrollo empiezan como cerdas que salen de la piel; es después que se separan en formas más complejas. En el embrión del ave, estas cerdas salen de segmentos de piel pequeños llamados placodas. Un aro de células de crecimiento rápido sobre la placoda forma una pared cilíndrica que se convertirá en la cerda.

Los reptiles también tienen placodas, pero en el embrión de un reptil cada una intercambia genes que provocarán que las células de la piel solo crezcan en el borde posterior de la placoda, lo que a la larga formará las escamas. A finales de los noventa del siglo XX, Richard Prum y Alan Brush, desarrollaron la idea de que la transición de escamas a plumas pudo depender de un cambio simple en las órdenes genéticas dentro de las placodas, lo que causó que sus células crecieran verticalmente a través de la piel en vez de horizontalmente. Una vez que los filamentos se desarrollaron, se necesitaron modificaciones menores para producir plumas cada vez más elaboradas.

Hasta hace poco se creía que las plumas aparecieron por primera vez en un miembro primitivo del linaje de los terópodos que nos lleva hasta las aves. Sin embargo, en 2009 científicos chinos anunciaron el descubrimiento de una criatura con cerdas en la espalda, el *Tianyulong*, en la rama de los ornitiskios del árbol genealógico de los dinosaurios, el pariente más lejano de los terópodos. Esto planteó la sorprendente posibilidad de que el ancestro de todos los dinosaurios tuviera plumas parecidas a cabellos, que algunas especies perdieron posteriormente, durante su evolución. El origen de las plumas podría remontarse todavía más lejos si se confirma que la “pelusa” hallada en algunos pterosaurios son plumas, pues estos reptiles voladores comparten un ancestro todavía más antiguo con los dinosaurios.

Hay una posibilidad aún más sorprendente. Los parientes vivos más cercanos de aves, dinosaurios y pterosaurios son los lagartos y cocodrilos. Aunque es obvio que hoy estas bestias escamosas no tienen plumas, el descubrimiento en los lagartos del mismo gen involucrado en la formación de las plumas de las aves sugiere que quizá sus ancestros sí las tenían, hace 250 millones de años, antes de que los linajes se separaran. Así que, según algunos cien-

tíficos, lo que hay que preguntarse no es cómo obtuvieron las aves sus plumas, sino cómo las perdieron los lagartos. Si las plumas no se desarrollaron en principio para volar, ¿qué otras ventajas ofrecían a las criaturas que las tenían? Algunos paleontólogos sostienen que pudieron empezar como un aislante térmico. Otra hipótesis ha cobrado fuerza en años recientes: las plumas primero se desarrollaron para ser vistas. Las plumas de las aves actuales tienen una amplia gama de colores y patrones, con brillos iridiscentes, franjas y manchas. Un pavo real despliega su cola iridiscente, por ejemplo, para atraer a la hembra. La posibilidad de que los terópodos desarrollaran plumas para realizar algún tipo de exhibición tuvo gran aceptación en 2009, cuando los científicos empezaron a observar más de cerca su estructura. Descubrieron sacos microscópicos en el interior de las plumas, llamados melanosomas, que en su forma corresponden precisamente a las estructuras asociadas con los colores específicos de las plumas de las aves vivas.

Sin importar cuál haya sido el propósito original de las plumas, probablemente ya existían millones de años antes de que cualquiera de los linajes de dinosaurios las empezara a usar para volar. Actualmente, los paleontólogos estudian con sumo cuidado a los terópodos, los parientes más cercanos de las aves, en busca de pistas sobre cómo ocurrió la transición. Una de las maravillas recientemente descubiertas es el *Anchiornis*, de más de 150 millones de años de antigüedad. Del tamaño de una gallina, tenía plumas en los brazos con porciones blancas y negras, lo que creaba un patrón con franjas similar al de un gallo de concurso en una feria agropecuaria. En la cabeza ostentaba una corona roja y brillante. La estructura de las plumas del *Anchiornis* era casi idéntica a la de las plumas para volar, salvo que aquellas eran simétricas y no asimétricas. Sin el delgado y rígido borde guía debieron ser muy débiles para volar.

Algunos científicos sostienen que los dinosaurios emplumados desarrollaron el vuelo desde el suelo hacia arriba, aleteando con sus brazos emplumados mientras corrían. Otros cuestionan esta noción al señalar que las “alas de las patas” en el *Anchiornis* y otros parientes cercanos de las aves serían un estorbo para correr.

Del suelo hacia arriba, de los árboles hacia abajo, ¿por qué no las dos? Según Ken Dial, investigador del vuelo en la Universidad de Montana, en Missoula, el vuelo no evolucionó en un mundo de dos dimensiones. Dial ha demostrado que en muchas especies el polluelo aletea sus alas rudimentarias a fin de ganar tracción cuando huye de depredadores en planos inclinados, como troncos de árboles o acantilados, pero el aleteo también ayuda a estabilizar el inevitable regreso del polluelo hacia terrenos bajos. A medida que la joven ave madura, este descenso controlado cede su lugar al vuelo. De acuerdo con Dial, quizá el camino que el polluelo toma en su desarrollo es el mismo que su linaje siguió en la evolución; lo lograron, por así decirlo, al vuelo. 🌀

La versión completa de este texto se encuentra en la página:

<https://origin-www.ngenespanol.com/fotografia/larga-curiosa-y-extravagante-evolucion-plumas/>

Escuela Conjunta de Dinámica, Combinatoria y Probabilidad

La Escuela Conjunta de Dinámica, Combinatoria y Probabilidad (DCP) fue creada por investigadores del Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y del Instituto de Matemáticas de la Universidad Autónoma De México (UNAM). La primer escuela DCP se realizó en Ciudad de México, México, en el Instituto de Matemáticas de la UNAM en el año 2023; contando con tres cursos, seis conferencias y cuatro charlas de estudiantes.

El objetivo es transmitir temas de investigación activos que involucran contextos en los que interactúan sistemas dinámicos, probabilidad, y combinatoria, exhibiendo las relaciones entre las tres áreas junto a técnicas específicas a cada una de ellas, poniendo a los jóvenes en contacto con temas relevantes de interés actual y estimulando a los más destacados a continuar estudios de posgrado.

La DCP 2024 se realizará en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en la ciudad de San Luis Potosí.

*La fecha límite de inscripción y solicitud de beca es el **15 de junio de 2024**.*

Contamos con becas para estudiantes. La beca incluye hospedaje y apoyo para el transporte. Se notificará a los estudiantes becados a partir del 21 de junio de 2024.

Comité Organizador:

*Ricardo Gómez-Aíza (UNAM)
Felipe García-Ramos (UASLP)
Saraí Hernández (UNAM)
Edgardo Ugalde (UASLP)
Laura Eslava (UNAM)
Edgardo Ugalde (UASLP)*

Comité local:

*Cristina Cázares (UASLP)
Iris Maldonado (UASLP)
Rafael Alcaraz (UASLP)
Georgina Orozco (UASLP)*

Más información en la página:

<https://sites.google.com/view/dicopro-2024/inicio>

57 Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana

Facultad de Ciencias Exactas
de la Universidad Juárez del Estado de Durango.
Del 21 al 25 de octubre del 2024.

Es un placer darles la más cordial bienvenida al 57 Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana que se llevará a cabo en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED). Nos sentimos halagados con el hecho de que la Sociedad Matemática Mexicana nos haya distinguido con su confianza para ser sede del evento de matemáticas más importante de nuestro país, tanto por su calidad académica como por el número de áreas y participantes dentro del mismo; además representa un ingrediente inmejorable en la celebración del 40 aniversario de nuestra facultad.

La UJED está comprometida con el desarrollo científico, humanístico y tecnológico de la sociedad, posicionándose como el centro de crecimiento en nuestro Estado a través de sus diversas unidades académicas, sus grupos de investigación, su vinculación con los sectores públicos y privados, y las distintas actividades deportivas y culturales. Cuenta con una historia que avala ese espíritu universitario de participar activamente en todas las acciones que favorezcan el desarrollo de una cultura de paz, ayuda mutua, respeto y demás principios morales. Su antecedente es el Colegio Civil fundado en 1856. Posteriormente, en 1872 al morir Benito Juárez, los estudiantes y maestros solicitaron al gobierno cambiar el nombre por el de Instituto Juárez, el cual conservó hasta el 21 de marzo de 1957 cuando el Gobernador del Estado Lic. Francisco González de la Vega, publicó un decreto por el que dicho instituto se elevó a la categoría de universidad, llamándose desde entonces Universidad Juárez del Estado de Durango.

Así, dentro de este ámbito universitario, el 24 de septiembre de 1984 se crea la Escuela de Matemáticas con el objetivo de formar profesionistas críticos, creativos y con la capacidad de generar nuevos conocimientos matemáticos y aplicarlos en la resolución de las problemáticas de su entorno. En el año 2013 la Escuela de Matemáticas se convirtió en Facultad de Ciencias Exactas. Mención aparte merece el hecho de que hemos sido sede del Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana en 2002 y en 2014, siendo en ambos una gran experiencia vivida que queremos no solo repetir sino mejorar y que deseamos repercuta en una estancia inolvidable y grata para todos ustedes.

Sean bienvenidos a Durango, a nuestra Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, a este 57 Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana que estamos convencidos será de los mejores.

Fechas importantes:

Sistema para registro de ponencias presenciales y carteles:

Del 12 de mayo al 23 de junio de 2024.

Evaluación de solicitudes de ponencias:

Del 24 de junio al 13 de julio del 2024.

Recepción de videos de solicitudes de pláticas pre-grabadas aceptadas:

Del 14 de julio al 5 de agosto del 2024.

Para mayores informes, favor de enviar un correo a congreso@smm.org.mx

O visitar la página:

<https://www.smm.org.mx/congreso/inicio>

Perspectivas educativas post-pandémicas: desafíos y soluciones para la inclusión

Mauricio Escorza Cantú

Es innegable que la pandemia dejó impactos negativos en la vida de las personas; no obstante, adoptando una perspectiva optimista, para muchos la pandemia supuso el descubrimiento de nuevas formas de vida. La modalidad virtual, impuesta en escuelas y entornos laborales durante el periodo pandémico, fue posteriormente adoptada de manera continua por diversas instituciones que reconocieron sus beneficios. Entre ellos, la eliminación de la necesidad de largos desplazamientos, la mejor coordinación entre vida laboral y académica, y la posibilidad de mantenerse educativamente activos para aquellos con limitaciones económicas.

Es crucial destacar que la presencialidad en la educación conlleva ciertos privilegios. Por ejemplo, aquellos que aspiran a estudiar disciplinas científicas en la mejor universidad de México se ven limitados si no residen a aproximadamente dos horas de distancia de la Facultad de Ciencias. Esta restricción geográfica excluye a miles de personas de acceder a la Máxima Casa de Estudios, evidenciando la necesidad de superar las barreras físicas mediante el diseño de programas a distancia. Esta estrategia ampliaría significativamente el acceso a una educación de calidad en ciencias para miles de mexicanos, independientemente de sus circunstancias particulares.

A medida que el retorno a la presencialidad se tornó inevitable y en cierta medida forzado, algunos estudiantes contemplaron la posibilidad de abandonar sus estudios debido a la falta de recursos económicos para trasladarse a la Ciudad de México. Lo anterior es comprensible, considerando que el 38% de los estudiantes de la Facultad de Ciencias residían en la periferia de la Ciudad de México, en el Estado de México o incluso en otros estados de la república, según datos recopilados en una encuesta realizada en enero de 2022 por la Secretaría de Apoyo Continuo, que abarcó al 45% del alumnado inscrito en ese periodo. Ante esta realidad, las solicitudes de grupos virtuales experimentaron un notable aumento cuando las coordinaciones preferían ofrecer únicamente grupos presenciales. En ese momento, el 60.4% de los estudiantes que vivían fuera de la CDMX expresó la dificultad de encontrar opciones de vivienda cercanas a la Facultad.

La desventaja no es exclusiva para los estudiantes foráneos; el 51.4% de aquellos con la posibilidad de asistir presencialmente a la facultad destinan dos horas o más en tiempo de traslado hacia nuestro recinto educativo. Este es un componente significativo del tiempo de los estudiantes que puede afectar considerablemente su calidad de vida. Aunque algunos prefieren hacer este sacrificio porque aprenden mejor en un entorno físico, es importante considerar a compañeros con discapacidades físicas o neuro-divergencias, para quienes este desgaste diario por traslado puede tener repercusiones negativas en su salud. Por otro lado, un gran sector de la comunidad, además de estudiar, se encuentra inmerso en el ámbito laboral. El 60.9% de ellos indicó en la encuesta que podrían tomar

cursos únicamente si fueran virtuales debido a sus horarios laborales. Es esencial recordar que muchos de estos compañeros trabajan por necesidad, y si tuvieran que elegir entre la escuela y el trabajo, se verían obligados a escoger el trabajo. Sin embargo, tras la experiencia de la pandemia, que evidenció la viabilidad de la educación a distancia, resulta inconcebible poner a los estudiantes ante tal disyuntiva. Existen soluciones para que los estudiantes se preparen mediante modalidades alternativas a la presencial.

A pesar de ello, la resistencia de las autoridades académicas hacia la continuidad de modalidades alternativas a la presencialidad fue evidente. El principal argumento en contra de las clases en línea es la posibilidad de copiar en los exámenes virtuales, ya que los mecanismos de control virtuales son considerados menos efectivos que sus contrapartes presenciales. Para abordar esta preocupación, surgió la modalidad HyFlex, la cual es estrictamente una modalidad presencial, incluyendo los exámenes, con el agregado de la transmisión de clases para aquellos alumnos que no pueden atender físicamente a las clases. Esta innovación, impulsada por la empatía de los profesores hacia los estudiantes con dificultades, representa un paso significativo hacia la educación inclusiva.

A pesar de la implementación exitosa de HyFlex en la Facultad, es esencial reconocer que esta medida carece de institucionalización. Actualmente, depende de la autonomía de los profesores. Esto plantea la necesidad de establecer medios institucionales que respalden y estructuren formalmente modalidades alternativas a la presencialidad. Mientras varias facultades de la UNAM ofrecen carreras en el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED), la Facultad de Ciencias no cuenta con ninguna carrera en este sistema, a pesar de la evidente demanda.

Se espera que la experiencia positiva de HyFlex sirva como precedente para la creación de la Licenciatura en Matemáticas a Distancia. Este esfuerzo merece consideración, dado que beneficiaría a numerosos estudiantes. No debemos perder de vista que la posibilidad de asistir presencialmente a la Facultad constituye un privilegio, y si la intención es transformar la sociedad a través de la educación, resulta imperativo implementar medidas concretas para atender a los más desfavorecidos. 🌐

Nota. Mauricio Escorza Cantú es estudiante de la licenciatura en Matemáticas de la Facultad de Ciencias.

Participó en la creación de la Comisión para las Clases en Línea en el paro del 9 de octubre del 2022.

La Encuesta General para el alumnado 2022-01, Sistema de Control de Incidentes, 20 de enero de 2022, se encuentra en la página:

<https://sites.google.com/ciencias.unam.mx/saed-fc/datos>

VI Encuentro Conjunto RSME-SMM

Del 1 al 5 de julio de 2024

Universitat Politècnica de València, València, España

Conferencias Plenarias

María de la Luz Jimena de Teresa, María de los Ángeles García Ferrero, Mercedes Landete Ruiz, David Nualart, Luis Núñez Betancourt, Mayra Núñez López, Juan José Nuño Ballesteros, Sandra Palau y Víctor M. Pérez-García.

Comité Organizador

Clementa Alonso González

Universitat d'Alacant

José María Amigo García

Universidad Miguel Hernández

Carmen Fernández Rosell

Universitat de València

Anabel Forte Deltell

Universitat de València

José Mas Marí

Universitat Politècnica de València

Ana Martínez Pastor

Universitat Politècnica de València

María del Carmen Perea Marco

Universidad Miguel Hernández

Alfred Peris Manguillot

Universitat Politècnica de València

Manuel Sanchis López

Universitat Jaume I

Macarena Trujillo Guillen

Universitat Politècnica de València

Comité Científico

Por parte de RSME:

José Bonet, Marta Casanellas,

Antonio Durán y Elena Fernández.

Por parte de SMM:

María Emilia Caballero, Mucuy-Kak Guevara,

Rubén Martínez Avendaño y Luis Verde.

Inscripción hasta el 26 de junio de 2024.

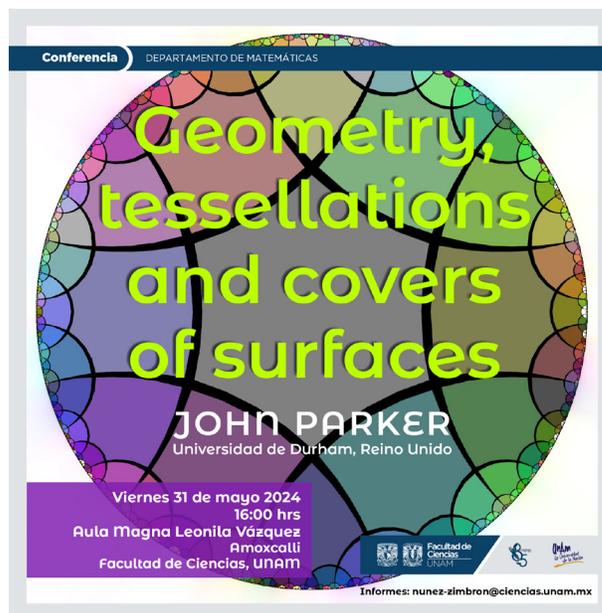
El registro es obligatorio para todos los participantes, incluyendo los ponentes y los organizadores de sesiones especiales.

Escríbenos al siguiente correo para cualquier consulta:

rsme-smm24@upv.es

Más información en la página:

<https://rsme-smm-vi.webs.upv.es/>



Geometry, tessellations and covers of surfaces

John Parker

Universidad de Durham, Reino Unido

Abstract: A tessellation, or tiling, is a way of filling a space with identical copies of the same object without any gaps or overlaps. There are many examples in our everyday lives. In this talk I will look at these tessellations from a mathematical point of view, and see how their structure tells us about the geometry of the underlying space.

I will then show how these ideas help us to understand the intrinsic geometry of surfaces.

I will assume very little background knowledge and I will show lots of pictures. This should make the talk accessible to all.

Informes:

nunez-zimbron@ciencias.unam.mx



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.



Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

El planeta de los simios: Nuevo reino

Tras dar por concluida la satisfactoria trilogía anterior (*Rise of the Planet of the Apes*, *Dawn of the Planet of the Apes* y *War for the Planet of the Apes*), uno pensaría que Hollywood dejaría pasar un buen tiempo antes de volver a esta saga multimillonaria tan apreciada por los fans. Tan sólo han dejado pasar 7 años (de los cuales, al menos 3 serían por retrasos ajenos a los deseos de la producción), antes de embarcarse en una nueva aventura: *Kingdom of the Planet of the Apes* (Wes Ball, 2024).

El resultado es una entretenida película, con algunas lecturas muy interesantes, y que no desmerece a sus predecesoras más inmediatas, ni ofende a su ilustre antecesora *Planeta de los Simios* (Franklin Schaffner, 1968).

Han pasado “algunas generaciones” desde la muerte del sabio y voluntarioso líder Cesar. Los simios se han distribuido por vastos terrenos, antiguas ciudades que la naturaleza ha vuelto a reclamar, tras la decadencia humana. Noa es un joven antropoide, hijo de uno de los sabios de su tribu, el clan del águila, ya que los monos adiestran águilas para servirse de ellas en sus labores de caza, recolección y vigilancia. Noa está a punto de realizar el ritual mediante el cual, queda vinculado a un ave, cuando el huevo que ha recolectado es destruido, presumiblemente por una humana feral que merodea su aldea. Obligado a buscar otro huevo, abandona su aldea en la noche, tan sólo para descubrir a los exploradores de su tribu masacrados, y a una banda de simios encabezados por un gorila, armados con extrañas lanzas eléctricas, que parecen buscar algo. Esta banda de simios terminará en su aldea, secuestrando, asesinando y finalmente destruyéndolo todo. Llevándose prisioneros a los sobrevivientes.

Noa es dejado atrás, pues se le supone muerto. Y cuando despierta, y tras contemplar el horror, se lanza en persecución de los atacantes. Parece que la humana feral lo sigue, y tras un rato de viaje, conoce a Raka, un orangután que parece educado, dedicado a preservar la memoria de Cesar, el antiguo líder, le dice a Noa que estos simios no respetan los antiguos preceptos. Que, entre otras cosas, indicaba que un simio nunca debía matar a otro.

Poco a poco, Noa y Raka se ganan la confianza de la humana feral, y continúan su travesía en persecución de su clan. Y sus andanzas los llevarán a conocer a Proximus, un simio que se ha coronado rey, ha secuestrado por la fuerza a muchos clanes, y lucha por abrir la pesada puerta de un antiguo refugio humano cerrado herméticamente, y construido en un macizo acantilado a la orilla del mar. Allí, Noa descubrirá que Proximus ambiciona el poder,

que su acompañante humana no es una simple salvaje, y que si quiere liberar a su clan deberá tomar decisiones terribles que afectarán el destino de su especie, tal vez para siempre.

A partir del guión de Josh Friedman, Rick Jaffa y Amanda Silver, Wes Ball construye una entretenida aventura que, sin ser excepcional, es bastante interesante y a pesar de su apariencia ligera, es capaz de deslizar un par de críticas fuertes a la humanidad y su manera de hacer las cosas y entender el mundo. Debajo de su espectacular captura de movimiento, una fotografía cuidada (a cargo del húngaro Gyula Pados), y una musicalización discreta (John Paesano) encontramos un filme con su pedazo de discurso conservacionista, antirracista y antibélico, y que muestra cómo, ni en el umbral de la extinción, la humanidad puede dejar de cometer errores de juicio, mostrando una ceguera absurda frente a ciertas conclusiones lógicas. No es que haya maniqueísmos (que en la saga han abundado) que indiquen simio bueno, humano malo. Es sólo que los personajes son consistentes a sus valores, y eso nos permite a los espectadores, observar ciertas decisiones clásicas en cine de aventuras, bajo una lupa distinta.

Si son fanáticos de la saga, desde el clásico de Charlton Heston, hasta las películas de Matt Reeves, ésta no los decepcionará. *Planeta de los Simios, Nuevo Reino*. 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.

Lessons in Geometry I: Plane Geometry

Jacques Hadamard

American Mathematical Society

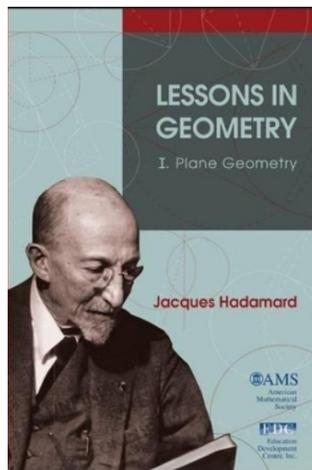
Publication Date: 2008

John McCleary

When you think of geometry at the beginning of the twentieth century, it is Hilbert's "Grundlagen der Geometrie" that first comes to mind. There geometry is revealed through axiomatic methods as unclad as possible, each set of axioms featuring a fundamental idea from which the subsequent geometry would emerge, the musculature, skeleton, etc. Hadamard's book was prepared for the lycée, for high school students. His goal is similar; to introduce beginners to "Euclidean methods," rigorous arguments and challenging exercises that develop careful thinking in a diligent student. The contrast between the two texts is revealing, the Göttingen axiomatics set against Hadamard's Euclidean approach, Hilbert's precision against Hadamard's wealth of results. In the end, the goals are closely matched. The publication of Hadamard in English gives us another take on geometry from the time and from a master teacher.

Hadamard's organization is first in books: Book I, on the straight line; II, on the circle; III, on similarity; IV, on areas.

Hadamard's introduction recalls Euclid's definitions, but in reverse order, from a volume to a surface to



a line to a point. He goes on to define straight lines, planes, and circles, deducing elementary properties immediately from the definition.

When book I begins, the first topic is the angle. This choice allows him to obtain reflections and rotations fairly quickly toward the goal of studying congruences of the plane. Book II opens with the theorem that three non-collinear points determine a unique circle. Incidence relations follow. Book III opens with proportion. The aim is to establish metric relations in a triangle, and among segments in a circle.

Book IV treats areas, based on ratios to a unit area. Hadamard follows Euclid's proof of the Pythagorean theorem. Hadamard's prose is clean and clear, focused and without frills. Together these books offer a rich experience to everyone who loves geometry.

La versión completa de esta reseña se encuentra en:

<https://maa.org/press/maa-reviews/lessons-in-geometry-i-plane-geometry>



La peste

La peste arrasaba con nosotros, y nuestro gobierno no financiaría otro viaje para la colecta de nuevos sujetos de prueba. Teníamos que iniciar el reporte del experimento y esperar que el director del proyecto entendiera las complicaciones. Mi compañero se encargó de escribir la bitácora:

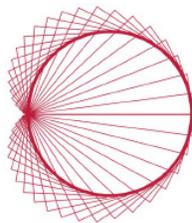
Fecha: 22 de septiembre de 2073.

Hora: 3:57 p.m.

Lugar: Laboratorio de virología experimental. Centro Intergaláctico de Contención de Enfermedades (CICE). El número de ejemplares de esta especie disminuye drásticamente, consecuencia de la contaminación y perturbación de su ambiente.

La predicción por computadora indicaba que la enzima rompería la membrana del virus y evitaría que el individuo se infectara, pero terminó destruyendo las neuronas de nuestro último modelo experimental, el último modelo de *Homo sapiens*. Procedo a desechar los residuos.

**Fabián Ernesto
Luis González**



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 jaimé 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>