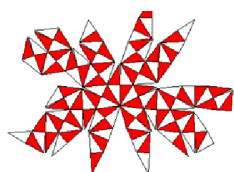


FEBRERO
2022 713
FACULTAD DE
Ciencias

b  **letín**
u n a m departamento de matemáticas



Olga Alexandrovna Ladyzhenskaya	2
Elon Musk, un visionario rumbo a Marte	4
Resultados de las elecciones	5
Encuentro	7
Lo imprevisible e inquietante	8



Raíz en la tierra. Tinte de añil, de grana cochinilla, pintura al óleo y lápiz pastel sobre papel, 40 x 30 cm, 2021. Obra de Santiago Robles.

Nota: Para recordar el Día Internacional de la mujer y la niña en la ciencia, que se celebró el 11 de febrero pasado, este boletín recuerda a la matemática rusa Olga Aleksándrovna Ladýzhenskaya (1922-2004), más conocida por su trabajo en ecuaciones diferenciales parciales (especialmente en el decimonoveno problema de Hilbert) y dinámica de fluidos. Olga tuvo una infancia difícil ya que su padre, Aleksandr Ivánovich Ladýzhenski, quien era profesor de matemáticas, pertenecía a una familia de la baja nobleza rusa. Su padre fue deportado y arrestado por el régimen de Stalin en 1937; en juicio sumarísimo, fue declarado "enemigo del pueblo" y condenado a muerte. Las dos hermanas de Olga fueron expulsadas de la escuela, pero a Olga se le permitió terminar sus estudios.

Olga tuvo problemas para continuar con su formación, ya que era la hija de un "enemigo del pueblo". En 1939, había obtenido excelentes resultados en los exámenes de ingreso en la Universidad de Leningrado; sin embargo, no fue admitida. Tras un breve periodo en la Escuela Normal de Leningrado (1939-1941), volvió a su ciudad natal, donde enseñó matemáticas en la misma escuela en que había enseñado su padre. Fue admitida finalmente en 1943 en la Universidad de Moscú. En 1951 terminó su tesis; sin embargo, no pudo defenderla hasta pasada la muerte de Stalin, en 1953.

Finalmente, en 1954 fue nombrada profesora titular de la Universidad de Leningrado y en 1961, directora del Laboratorio de Física Matemática del Departamento de San Petersburgo y del Instituto de Matemáticas Steklov. Asimismo, fue presidente de la Sociedad Matemática de San Petersburgo y miembro de número de la Academia de Ciencias de Rusia.

Para conocer más sobre el trabajo realizado por Olga Ladyzhenskaya, se puede consultar:

<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Ladyzhenskaya>

Selección y redacción Silvia Torres A.

Olga Aleksándrovna Ladýzhenskaya



Actividad científica

Los trabajos matemáticos de Olga Ladyzhenskaya, cubren una amplia gama de problemas en la teoría de ecuaciones diferenciales parciales, incluida la solución de los problemas de Hilbert 19 y 20 (para ecuaciones de segundo orden), trabajos sobre teoría de la estabilidad de problemas de hidrodinámica. Los conceptos presentados por Olga, determinaron en gran medida el desarrollo y el estado actual de la física matemática.

Las obras de Ladyzhenskaya, son ampliamente conocidas. Su trabajo matemático se cita a menudo en la literatura matemática sobre la teoría de las ecuaciones diferenciales parciales y la física matemática. Fue autora de más de 250 obras, incluidas 6 monografías y el libro de texto *Problemas de valores en la frontera de la física matemática*.

En su primer libro publicado en 1953, *Problemas mixtos para una ecuación hiperbólica* usó el método de diferencias finitas para probar resultados teóricos, principalmente la resolución de problemas iniciales con valores en la frontera para ecuaciones hiperbólicas generales de segundo orden. En 1954, fue profesora en la Universidad Estatal de Leningrado e inicialmente se convirtió en investigadora en el Instituto Matemático Steklov de la Academia de Ciencias de la URSS. Durante la década de 1960 continuó obteniendo resultados sobre la existencia y unicidad de soluciones de ecuaciones diferenciales parciales lineales y cuasi lineales elípticas, parabólicas e hiperbólicas. Luego estudió las ecuaciones de elasticidad, la ecuación de Schrödinger, las ecuaciones de Navier-Stokes linealizadas y las ecuaciones de Maxwell. Las ecuaciones Navier-Stokes, eran de gran interés para ella y continuaron siéndolo por el resto de su vida. En 1961, otro de sus libros, *The Mathematical Theory of Viscous Incompressible Flow*, logró un gran éxito en el área de problemas no lineales de la física matemática y desde entonces se ha convertido en un clásico.

Olga escribió también varios artículos conjuntamente con Nina Ural'tseva (1934), dedicados a la investigación de ecuaciones elípticas y parabólicas cuasi-lineales de segundo orden.

A principios del siglo XX, Sergi Bernstein (1880-1968), propuso un enfoque para el estudio de la resolución clásica de problemas con valores en la frontera para ecuaciones basado en estimaciones a priori de las soluciones, así como en la descripción de las condiciones necesarias para dicha resolución. Desde mediados de 1950, Olga y sus alumnos lograron avances en el estudio de problemas de valores en la frontera para ecuaciones elípticas y parabólicas cuasilineales. Desarrollaron una teoría completa para la solución de problemas de valores en la frontera para ecuaciones de segundo orden cuasilineales uniformemente parabólicas y uniformemente elípticas y de la suavidad de soluciones generalizadas. Un resultado dio la solución del problema número 19 de Hilbert para una ecuación de segundo orden.

Olga ganó numerosos premios y ocupó el cargo de jefa del Laboratorio de Física Matemática en el Instituto Matemático Steklov de la Academia de Ciencias de la URSS. En 1969 recibió el Premio Chebyshev de la Academia de Ciencias de la URSS y el Premio Estatal de la URSS. Fue elegida miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de la URSS (1981), miembro extranjero de la Academia Alemana de Científicos Leopoldina (1985) y de la Accademia dei Lincei (1989), miembro de pleno derecho de la Academia Rusa de Ciencias (1990), y miembro extranjero de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias (2001). Recibió el premio SV Kovalevsky en 1992, un doctorado honorario de la Universidad de Bonn el 13 de mayo de 2002 y la Medalla de Oro Lomonosov, la Medalla Ioffe y la Medalla de la Universidad de San Petersburgo en 2003.

Desde 1959 fue miembro de la Sociedad Matemática de San Petersburgo, se desempeñó como vicepresidenta de 1970 a 1990 y como presidenta entre 1990 y 1998, después de lo cual fue elegida Miembro de Honor de la Sociedad. En 1989 ocurre el fin del régimen comunista y el giro hacia la democracia y la economía de mercado en Rusia. Los matemáticos rusos podían viajar con mayor libertad y algunos visitaron países occidentales por primera vez.

A Olga no se le había permitido viajar fuera de Europa del Este, excepto en 1958, cuando asistió al Congreso Internacional de Matemáticos en Edimburgo, y no volvió a hacerlo hasta 30 años después, en 1988.

Solo después de la muerte de Stalin que a los visitantes se les permitió ingresar a la Unión Soviética y tener la oportunidad de conocer a científicos. Fue entonces cuando Jean Leray (1906-1998) al conocer a Olga se dio cuenta de que habían estado investigando los mismos temas. Cuando Olga comenzó a trabajar por primera vez en la ecuación de Navier-Stokes, desconocía el trabajo de Leray y de Eberhard Hopf.

Olga, no solo se interesó en las matemáticas y la ciencia, también tenía pasión por las artes y era una participante activa en la comunidad intelectual de San Petersburgo. La reputación de Olga como espíritu independiente fue fomentada por su amistad con Aleksandr Solzhenitsyn, el autor y disidente. Anna Akhmatova, una famosa poeta rusa, conocía tan bien a Ladyzhenskaya que le dedicó un poema.

Olga fue una amante de la naturaleza, especialmente de los animales, las setas y las flores. Era una viajera entusiasta. Sus profundas creencias religiosas fortalecieron su asombroso carácter. Tenía el don de ser una narradora maravillosa cuando compartía sus historias con amigos. La conmovieron muchas cosas como la injusticia y las desgracias ajenas. Olga ayudó a los solitarios y desamparados. Una vez miembro del consejo de diputados del pueblo de la ciudad, ayudó a los matemáticos y sus familias en Leningrado a conseguir alojamiento gratuito. Expresó abiertamente sus puntos de vista sobre asuntos sociales, incluso durante la época del régimen político totalitario, a menudo descuidando su propia seguridad.

Olga murió mientras dormía en San Petersburgo el 12 de enero de 2004, apenas dos meses antes de cumplir 82 años. Dos días antes de su muerte había diseñado un artículo sobre algunos aspectos computacionales de la hidrodinámica y había planeado terminarlo en Florida, a onde se disponía a viajar. 🌐



Nota: *Elon Reeve Musk, Pretoria 1971, es un emprendedor sudafricano-canadiense naturalizado americano, fundador de SpaceX, Tesla Motors y otras grandes empresas que lideran los mercados de internet, telecomunicaciones y otros emprendimientos.*

Con un patrimonio personal que sobrepasa la fortuna de Jeff Bezos, no hay un solo día que no salga en los periódicos debido al valor de sus empresas y su pública preocupación por el calentamiento global, el uso de energías renovables y su proyecto más ambicioso: la colonización de Marte así como el desarrollo seguro de la Inteligencia Artificial. José Alfredo Cobián recibió de cumpleaños el libro escrito por Ashlee Vance sobre este carismático personaje y nos cuenta a partir de su lectura, un poco de la vida de este personaje que a futuro seguirá apareciendo con grandes titulares en las noticias.

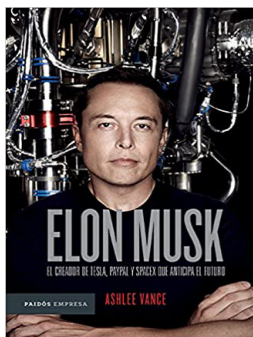
Elon Musk, un visionario rumbo a Marte

José Alfredo Cobián

Entre los titulares de periódicos y noticias de tecnología, ha sobresalido el nombre de Elon Musk y los productos que ha desarrollado desde hace algunos años.

Pero ¿quién es Elon Musk? Tomando en cuenta el libro biográfico escrito por Ashlee Vance, donde se habla de cómo Elon quiere salvar a la humanidad, mandarla al espacio y terminar fundando una colonia en Marte. Ese ha sido el objetivo más ambicioso desde que Musk era un estudiante brillante que devoraba libros, y por ello era considerado una fábrica de datos con memoria fotográfica. Esas cualidades no les gustaban a personas que se cruzaban en su camino, por eso sufrió *bulling* cuando era estudiante.

Siendo adolescente, Musk decidió dejar Sudáfrica (Pretoria) y se dirigió primero a Canadá para luego establecerse finalmente en los Estados Unidos. En este último país desarrolló un sistema de mapas y directorios que *Compac* le compró y que le permitió obtener una cantidad importante de dinero para desarrollar otros proyectos.



Luego, decidió desarrollar un sistema de banca on-line en un momento en el que todavía no se pensaba en ello porque la gente temía bastante este tipo de innovaciones. De ahí nació *Paypal* y fue gracias a ese proyecto que Musk pudo acumular una importante suma de dinero que le serviría para empezar lo que él consideraba sus grandes proyectos de vida: *Tesla* y *Space X*.

En ambos casos, Musk tuvo que arriesgarse para poder demostrar que sus ideas tenían un futuro y que las innovaciones que tenía en mente eran algo más que sueños.

Se puede considerar que gracias a las inversiones que ha hecho Musk tanto en la industria aeroespacial como en la del automóvil, ambas industrias han evolucionado en muy poco tiempo y sus proyectos han transformado la forma en la que la gente común ve el transporte aeroespacial privado y los vehículos eléctricos.

A lo largo del libro, Vance describe toda la evolución de las dos principales empresas de Musk y explica con mucho detalle los momentos más complicados para Elon que, de no haber salido victorioso, le hubieran hecho perder su fortuna y su reputación.

Elon es un visionario para los negocios y el libro cuenta cómo se relaciona con los grupos de trabajo que comparten con él su forma extenuante de trabajar para llegar a sus metas. Un atributo de Musk es utilizar la ciencia para llegar a sus objetivos, pensar en el manejo de dinero vía *Paypal*, ver el futuro en la energía solar, soñar con la creación de automóviles autónomos y el más ambicioso de todos, realizar un via-

je en un avión especial para llegar a la estratósfera. Elon tiene en mente llegar a crear satélites artificiales para compartir internet, reutilizar cápsulas espaciales, viajar y vivir en Marte.

Veamos un ejemplo del razonamiento de Elon cuando ataca un problema. Primero se pregunta ¿Cuál es el costo de un cohete? ¿de qué material está hecho? Lo que ve es que está hecho de aleaciones de aluminio de grado aeroespacial, además de titanio, cobre y fibra de carbono. Luego se pregunta, ¿cuál es el valor de esos materiales en el mercado de productos básicos? Y resulta que el costo de los materiales de un cohete es de dos por ciento respecto del precio de mercado, así que, en lugar de comprar un cohete por millones de dólares, Musk decide comprar las materias primas a bajo precio y construir los cohetes él mismo en su propia empresa.

Pero no todas las iniciativas de Musk van miel sobre hojuelas. Veamos apenas uno de los problemas de poner tantos satélites en órbita. Pensar que un solo satélite descontrolado se estrelle contra otro satélite y ambos exploten, esos pedazos de basura viajan por el espacio 23 veces la velocidad del sonido, y si sucesivamente parte de los escombros se estrellan contra otro satélite ello desencadenaría una reacción en cadena.

Pensando en situaciones más extremas, casi toda la tecnología satelital podría quedar inservible, estarían en peligro los servicios de televisión y telefonía por satélite, la pérdida de banda ancha, el bloqueo de los servicios de internet podrían quedar inservibles. Aun no existe la manera de prever y mitigar el peligro que implica la basura espacial o bien evitar lo más posible que los satélites colisionen entre ellos, ya que no existe todavía tecnología viable para ello.

Hasta ahora *SpaceX* ha demostrado sus habilidades tecnológicas para lanzar tantos satélites a la órbita terrestre pero aún falta mucho para obtener el diseño ideal para que no ocurran accidentes como los que los científicos ya han alertado. 🌐

Resultados de las elecciones

Siendo las 18:00 horas, del día **9 de febrero de 2022** y una vez realizado el escrutinio de la casilla electrónica correspondiente a la elección para la *Coordinación de la licenciatura en Actuaría, licenciatura en Ciencias de la Computación y licenciatura en Matemáticas Aplicadas*, los resultados fueron los siguientes.

ACTUARÍA

Dra. Claudia Orquídea López Soto

Número total de electores registrados: 1671

Votos emitidos: 92

Votos anulados: 33

Votos válidos: 59

CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Dra. María de Luz Gasca Soto

Número total de electores registrados: 1671

Votos emitidos: 92

Votos anulados: 22

Votos válidos: 70

MATEMÁTICAS APLICADAS

Dr. Marco Arieli Herrera Valdez

Número total de electores registrados: 1671

Votos emitidos: 92

Votos anulados: 39

Votos válidos: 53

Atentamente

Comisión de Elecciones

Departamento de Matemáticas.



Santiago Robles, síguelo en Instagram en : @santiagorb

Sobre la portada

La imagen de nuestra portada es obra del artista gráfico Santiago Robles, quien junto con Rodrigo Imaz están presentando la exposición conjunta, *Estas ruinas que ven*, en el Palacio de la Autonomía, Lic. Primo de Verdad 2, Centro Histórico de la Cd. de México, Centro.

La exposición permanecerá abierta al público **hasta el 27 de marzo** del presente año.



Coloquio REMIM

Estimados Colegas:

Les recordamos que la Red Mexicana de Instituciones de Matemáticas (ReMIM) de la SMM les hace una atenta invitación para participar en **Primer Coloquio de cuerpos académicos y grupos de investigación, REMIM** que tiene como objetivo fortalecer la movilidad académica de profesores y estudiantes, así como promover el desarrollo de proyectos interinstitucionales de las universidades de la red. En este primer coloquio las participaciones estarán enfocadas a presentar una semblanza de los miembros de cada grupo, líneas de investigación y una descripción general de sus proyectos de trabajo. Se espera que esto ayude a encontrar áreas de oportunidad para mejorar el intercambio académico dentro de la red.

Registro y mayores informes en:

<https://smm.org.mx/eventos/remim/>

o bien, al correo:

remim@smm.org.mx .

Atentamente

Consejo Departamental de Matemáticas.



Vacunar a niños

Varios países de Latinoamérica, como Argentina, Chile, Colombia, Paraguay, Cuba y Nicaragua, ya autorizaron la vacunación en niños desde los 2, 3 o 5 años.

Aunque los casos graves y decesos por COVID-19 en niños son muy poco frecuentes, hay algunos factores que aumentan el riesgo, como edad mayor de 5 años (en comparación con los menores de 5), afecciones crónicas preexistentes y antecedentes de neumonía, señala el estudio global realizado por el Paediatric Emergency Research Networks, PERN-COVID-19.

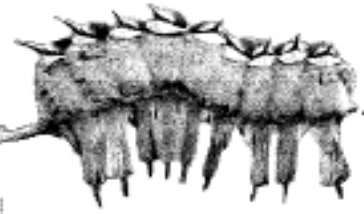
Endemia

Se considera a la enfermedad que afecta a un país o una región determinados, habitualmente o en fechas fijas. Por ejemplo, la malaria es endemia en algunos países africanos.

Resistentes al contagio

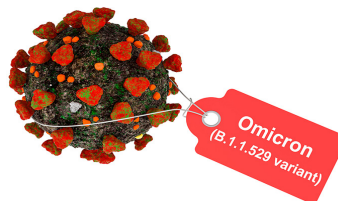
Se buscan claves genéticas de personas "resistentes" al contagio. A pesar de convivir con pacientes con COVID-19 a lo largo de sucesivas olas, hay personas que parecen tener una particular "resistencia" al contagio y ahora investigadores españoles reclutan participantes para intentar dilucidar si existen claves genéticas que expliquen su diferencia con aquellos que se infectan y tienen una evolución grave de COVID-19.

La pichonera



Ómicron en México

El infectólogo mexicano Alejandro Macías, opina que lo más probable es que el virus del SARS-CoV-2 se quede de forma estacional, como ocurrió con la influenza. Señala que si bien la pandemia por COVID-19 aún no termina, es posible que en el segundo trimestre de 2022 México entre en la fase de endemia. El pico ómicron inició en Sudáfrica, y 3 semanas después en países como Estados Unidos, Rusia y Canadá y luego en México. El ascenso ha sido de 1 mes, el descenso de otro mes. En México enero ha sido de ascenso, febrero de descenso y marzo posiblemente de meseta. Es posible que para el segundo trimestre de 2022 entremos a endemia.



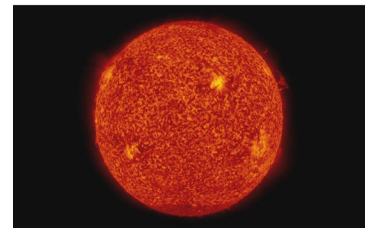
Hasta el momento no hay evidencia sólida que muestre cambios en términos de transmisibilidad, cuadro clínico, gravedad o evasión de la respuesta inmune entre estos sublinajes de ómicron



Telescopio James Webb

Fue lanzado al espacio por la NASA el pasado enero. El Webb es heredero del telescopio Hubble. Es un observatorio infrarrojo muy sensible que puede mirar más cercanamente al nacimiento del universo.

El Webb tiene un espejo primario de 6.5 metros de diámetro, mientras que el del Hubble es de 2.4 metros, y lo provee de casi siete veces más capacidad de captar luz y, así mirar más lejos el pasado.



Mirar al inicio del universo es sin duda un hecho sobresaliente en términos científicos, tecnológicos e intelectuales, es decir, literalmente relativo al entendimiento. Cada vez que miramos hacia el firmamento estamos de alguna manera mirando al pasado. La luz que emite el Sol tarda aproximadamente 8 minutos y 20 segundos en llegar a la Tierra, así que el Sol que miramos es el de aquel momento anterior.

El pollo cinéfilo

Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

Encuentro

Tras la excelente interpretación de Riz Ahmed como el músico Ruben en *Sound of Metal* (Darius Marder 2019), aguardaba el siguiente trabajo del actor en un papel más complicado. Ahmed ha demostrado recursos que podrían convertirlo muy pronto en un ganador del premio de la academia. Quizá solo dependa de los proyectos en los que decida involucrarse. Y aunque la película que voy a recomendarles no es una obra maestra del cine, sí es una interesante película de persecución con un giro en la trama que la vuelve entretenida, tensa, y digna de algunas líneas para recomendarla.

Me refiero a *Encounter* (Michael Pearce 2021). Debo aclarar que, para poder hacer una reseña más correcta, alguna información que arruina el suspenso saldrá a relucir. Si no han visto la película, recomiendo hacerlo antes de continuar. Advertidos están.

Malik Khan es un marine norteamericano. Está embarcado en una misión peligrosa y macabra. La tierra ha sido invadida por pequeños seres del espacio exterior, que se infiltran en el cuerpo de los humanos, tomando control de sus cuerpos y conciencias. Obligado a un estado de eterna paranoia, viaja a la casa de su exesposa para intentar rescatar a sus hijos antes que los parásitos espaciales tomen control de ellos.

Una vez que ha rescatado a los pequeños Jay y Bobby, escapan a través del país para intentar llegar a una base militar secreta, único lugar donde él sabe que estarán seguros. Pero los seres humanos controlados no lo dejarán cumplir su misión y tratarán de detenerlo a cualquier costo. Así, se inicia una persecución por carretera, en la que Malik y sus hijos estrecharán sus lazos y se comprenderán, mientras los niños maduran y aprenden desesperadamente cómo sobrevivir. Una aventura clásica, de no ser por un detalle. Malik no está en una misión de rescate. No hay una invasión extraterrestre ni una base salvadora. Malik es un soldado despedido, del ejército, un ex convicto con un severo trastorno de estrés postraumático. La invasión alienígena forma parte de sus alucinaciones paranoicas. Y la huida a través del país, podría ser solo una carrera suicida.

La película que plantea Pearce, es una *road movie* vertiginosa, con una clara dosis de horror. Un horror que estos días de pandemia, encierro, contagios y preocupación




por los patógenos, se vuelve enormemente cercano. Malik alucina extraños parásitos subcutáneos que pueden verse en las pupilas de los infectados, pero que son muy difíciles de distinguir. Vive auscultándose y usando repelente, y observa con desconfianza a todos (incluidos sus hijos, al menos al principio), todos estos miedos que son muy palpables en nuestros tiempos. La actuación de Riz Ahmed, como un hombre torturado, luchando por mantener una fachada normal, es digna de alabarse. Pero destacaría también las actuaciones de los niños Lucian-River Chauhan y Aditya Geddada como Jay y Bobby, cada uno muy bien interpretado. Otra mención sería para la siempre interesante Octavia Spencer, como Hattie Hayes, la agente de libertad condicional de Malik, que trata desesperadamente de encontrar a Malik y sus hijos, intuyendo que aún puede salvar a toda la familia de un final espantoso.

Con una producción bastante modesta, esta cinta se sostiene de su argumento improbable, sus buenas actuaciones y una bien cuidada realización, que combina paisajes desérticos, caseríos abandonados, y carreteras interminables para crear un paisaje que en más de una ocasión va a antojarse post-apocalíptico, aunque resulte que no lo es.

La cinematografía de Benjamin Kracun saca buen partido de las locaciones. La música de Jed Kurzel cumple con su propósito de ambientar una aventura paranoica. *Encounter* es pues, una cinta entretenida, con su buena dosis de desesperación y oscuridad, que, sin ser extraordinaria, sí es una buena manera de pasar un sábado por la tarde, si se desea un buen escalofrío. 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.

Seminario de Análisis No Conmutativo

Primera charla:

Medida de Brown, parte 1: una revisión del teorema espectral

Resumen. El Teorema Espectral es sin duda una de las herramientas más importantes en el estudio de operadores (acotados y no acotados) actuando sobre espacios de Hilbert. La principal condición del Teorema Espectral es la normalidad de los operadores. La medida espectral de Brown es un herramienta, que comparte varias similitudes con las medidas espectrales, pero que no necesita la condición de normalidad. En esta serie de charlas se construye la medida de Brown y se ven sus propiedades más básicas. En esta primera charla se revisa el Teorema Espectral haciendo énfasis en el cálculo funcional.

Jueves 17 de febrero de 1 a 2 pm.

Se transmitirá por Zoom en el enlace:

<https://cuaieed-unam.zoom.us/j/85367741758>

Página del seminario:

<https://mariodiaztorres.com/SeminarioANC.html>

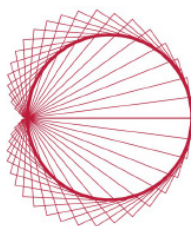
Se actualizará durante el semestre con los títulos de las charlas.



Lo imprevisible e inquietante

La investigación es un proceso sin fin y no podemos jamás decir cómo evolucionará. Lo imprevisible está en la naturaleza misma de la empresa científica. En tanto que lo que encontramos es verdaderamente nuevo, por definición es desconocido antes de ser descubierto. No hay ningún medio para decir a dónde nos conducirá un área de investigación. Por ello no es posible escoger ciertos aspectos de la ciencia y desechar otros. Como lo ha destacado Lewis Thomas, la ciencia se tiene o no se tiene. Y si se tiene, uno no puede tomar sólo lo que le gusta, es necesario aceptar también lo que en ella es imprevisible e inquietante.

Francois Jacob



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 - COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS leonardo ignacio martínez sandoval - 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. NOTA: Si deseas incluir información en este boletín envíala a:

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

Sitio Internet: <https://lya.fcencias.unam.mx/boletin/>