

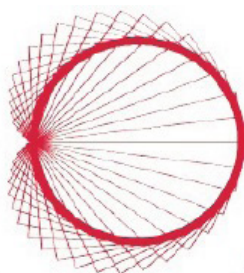
NOVIEMBRE  
2023

775

FACULTAD DE

Ciencias

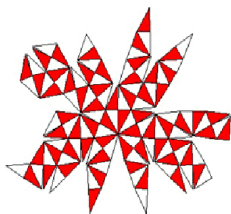
**b**



**letín**

u n a m

departamento de matemáticas



Ciclones tropicales	2
Producción y uso desmesurado del plástico	4
MATEQUIO	6
Mini-encuentro de Análisis Matemático y temas relacionados	6
Jurassic Park. 30 años	7
Las matemáticas vigilan tu salud	8
La poesía no necesita defensores	8



Diseño de Wood. Tomado de: <https://www.pinterest.com.mx/pin/492649951453081/>

**Nota:** Los periodos de huracanes en nuestro país por lo general son de mayo a agosto, esta vez nos sorprendió un huracán que, por su fuerza devastadora tiene al puerto de Acapulco en estado de emergencia desde el pasado martes 24 de octubre.

Otis, que en principio parecía una tormenta tropical, en cuestión de 12 horas se convirtió en un devastador huracán categoría 5, categoría determinada por la velocidad de sus vientos, es decir ráfagas de más de 260 kilómetros por hora.

Los huracanes se forman en los océanos por la acumulación de tormentas eléctricas que se desplazan sobre aguas oceánicas cálidas.

Cuando el aire cálido de la tormenta y de la superficie oceánica se combinan, empiezan a elevarse en forma de remolinos. Esto genera baja presión en la superficie del océano.

Los vientos que circulan en direcciones opuestas hacen que la tormenta comience a girar. La elevación del aire cálido hace que la presión disminuya a mayor altitud. La tormenta gira debido a la rotación de la Tierra y la energía del agua caliente del océano aumenta la velocidad de los vientos. Así es como la tormenta va fortaleciéndose.

Para que finalmente sea considerado un huracán tiene que alcanzar los 119 km/h. El peligro del huracán que llega a tierra sin convertirse en tormenta tropical es que trae consigo la elevación del nivel del mar, vientos violentos, y una fuerte precipitación pluvial.

Típicamente, un huracán se disipa una vez que llega sobre aguas más frías o sobre tierra. En el caso de Otis no ocurrió y sus vientos de más de 260 kilómetros por hora golpearon severamente el puerto.

Se piensa que debido al cambio climático (elevación de las temperatura del mar), huracanes como Otis serán más frecuentes en el futuro.

Este huracán pasará a la historia como uno de los más fuertes que se hayan registrado en el Pacífico.

Para la realización del siguiente texto se consultaron los siguientes sitios:  
<https://www.mexicodesconocido.com.mx/hurakan-el-dios-maya-de-los-ciclones.html#galeria>  
<https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/huracanes/que-son-los-huracanes/>

Redacción final: Silvia Torres A.



Representación de Huracán, dios maya del viento, fuego y tormentas.

## Ciclones Tropicales

Los huracanes son los fenómenos atmosféricos más violentos de nuestra naturaleza. Son un proceso natural del planeta Tierra para transportar el exceso de energía del área tropical a las regiones más frías.

Visto desde el satélite, estos remolinos o espirales gigantes de nubes y fuertes vientos alcanzan velocidades de más de 119 kms/h desplazándose sobre la superficie marina del océano hasta que tocan tierra o mueren sobre aguas más frías en las latitudes medias o polares.

En un huracán los vientos rotan alrededor de un centro en contra de las manecillas del reloj (en el hemisferio Norte). Este centro de baja presión y relativa calma es conocido como el ojo del huracán. En este ojo, donde no existen nubes



o al menos muy pocas, los vientos son leves, y la presión atmosférica es mínima. Sin embargo, el ojo está rodeado por una región conocida como la pared del ojo donde se encuentran los vientos y lluvias y tornados más fuertes. Aquí es donde está localizado el mayor potencial de devastación del huracán. Bandas de nubosidad en forma de espiral rodean su centro hacia el exterior, y pueden producir lluvias y vientos localmente fuertes que preceden la llegada del huracán. Estos tonados que se encuentran en las bandas de espiral son relativamente menos intensas que las que se encuentran en la pared del ojo.

Los huracanes pueden cambiar rápidamente de forma, tamaño, intensidad, velocidad de traslación y dirección de desplazamiento.

### Nombres

La idea de dar nombres exclusivamente femeninos fue resultado de la novela de George Stewart de 1941, *Tormenta*, y fue adoptada por los meteorólogos militares para dar uniformidad a los nombres de los ciclones, además que usar nombres cortos hacía más fácil comunicarlos, especialmente entre el público, las agencias de gobierno y los medios de comunicación de la región. Debido a las protestas de grupos feministas en la década de los 70, esta práctica de nombres femeninos para los huracanes fue eliminada. Entonces, desde el 1979, se comenzó a dar nombres femeninos y masculinos alternamente.

La palabra huracán se usa en la zona del Caribe y Atlántico Norte. En otras áreas como el Pacífico, se les llaman tifones, y se conocen como ciclones en el Océano Índico y al sur del Ecuador.

Huracán es una deidad maya, su nombre proviene de la voz quiché (una variante de maya) *jura* que significa uno, y *kan*, pierna; por lo que se traduce como "el de una sola pierna", aunque también se le conoce como "corazón del cielo". De acuerdo con el Popol Vuh, Huracán participó en la creación del hombre a partir del maíz. 🌽

## Categorías de un huracán en escala Saffir-Simpson

### Categoría 1

- Vientos entre 118 y 153 Kilómetros por hora.
- Daños mínimos, principalmente a árboles, vegetación y casas móviles o remolques que no estén bien sujetos.
- Destrucción total o parcial del tendido eléctrico o letreros mal instalados. Marejadas de 1,32 a 1,65 metros sobre lo normal.
- Daños menores a los muelles y atraques.

### Categoría 2

- Vientos entre 154 y 177 Kilómetros por hora.
- Daños considerables a árboles y vegetación. Grandes daños a casas móviles, anuncios y tendido eléctrico expuesto.
- Destrucción parcial de tejados, puertas y ventanas, pero pocos daños a estructuras y edificios.
- Marejadas de 1,98 a 2,68 metros sobre lo normal.
- Carreteras y caminos cerca de las costas son inundados.
- Daños considerables a muelles y embarcaderos. Las marinas sufren inundaciones y las embarcaciones menores rompen amarras en áreas abiertas.
- Evacuación de residentes de terrenos bajos en zonas costeras.

### Categoría 3 (\*)

- Vientos entre 178 y 209 Kilómetros por hora.
- Amplios daños: grandes árboles derribados, al igual que anuncios y letreros que no están sólidamente instalados.
- Daños a los tejados de los edificios y también a puertas y ventanas, así como a las estructuras de los edificios pequeños. Casas móviles y caravanas destruidas.
- Marejadas de 2,97 a 3,96 metros sobre lo normal e inundaciones en extensas áreas de zonas costeras, con amplia destrucción de edificaciones que se encuentren cerca del litoral.
- Las grandes estructuras cerca de las costas son seriamente dañadas por el embate de las olas y los escombros flotantes.
- Los terrenos llanos de 1,65 metros o menos sobre el nivel del mar se inundan hasta más de 13 kilómetros tierra adentro.
- Evacuación de todos los residentes a lo largo de las zonas costeras.

### Categoría 4 (\*)

- Vientos entre 210 y 250 Kilómetros por hora.
- Daños extremos: árboles y arbustos son arrasados por el viento, y los anuncios y letreros son arrancados o destruidos.
- Amplios daños en techos, puertas y ventanas. Hundimiento total de techos en viviendas pequeñas.
- La mayoría de las casas móviles son destruidas o seriamente dañadas.
- Marejadas de 4,29 a 5,94 metros sobre lo normal.
- Los terrenos llanos de 3,30 metros o menos sobre el nivel del mar se ven inundados hasta 10 kilómetros tierra adentro.
- Evacuación masiva de todos los residentes en un área de unos 500 metros de la costa, y también en terrenos bajos, hasta tres kilómetros tierra adentro.

### Categoría 5 (\*)

- Vientos de más de 250 Kilómetros por hora.
- Daños catastróficos: árboles y arbustos son totalmente arrasados y arrancados de raíz por el viento.
- Daños de gran consideración en los techos de los edificios. Los anuncios y letreros son arrancados y arrastrados por el viento.
- Hundimiento total de techos y paredes de residencias pequeñas. La mayoría de las casas móviles son destruidas o seriamente dañadas.
- Marejadas de 4,29 a 5,94 metros por encima de lo normal.

Los identificados con \* son los huracanes más peligrosos.  
Tabla tomada de: <https://www.snet.gob.sv/ver/seccion+educativa/meteorologia/huracanes/categorias/>

## Producción y uso desmesurado del plástico

Iván Restrepo

@IvanRestrepoF

**Nota:** No cabe duda que el cambio climático causó este año en México, olas de calor y sequía extremas cada vez más graves que los años anteriores. Los embalses, están a su nivel más bajo. Los más pobres sufren por todo eso, en especial los de las comunidades rurales: yaquis, seris y huicholes; las de las sierras de Oaxaca, Guerrero, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí, Coahuila, Tamaulipas y Chihuahua. Allí los termómetros marcaron en el verano más de 45 grados.

A la fragilidad ambiental y el pésimo estado de los hogares de millones de habitantes del medio rural, se suma la falta de servicios básicos. El de salud, deplorable. Hay carencia de agua potable en muchas ciudades y poblados agobiados por la sequía.

El futuro se nos presenta nada optimista, pues el aumento de temperatura continúa en el planeta. Realizar acciones para detener esta tendencia, es tarea urgente de gobiernos, políticos, legisladores.

Otro grave problema es el uso indiscriminado que hacemos de los plásticos de un solo uso. Resulta difícil motivar a la población mexicana que es apática en extremo, a tomar acciones para detener la contaminación indiscriminada tanto marina como terrestre provocada por el plástico.

El artículo que a continuación reproducimos, y que se publicó el pasado 23 de octubre en el periódico La Jornada, es de Iván Restrepo, @IvanRestrepoF, investigador, escritor y editorialista en temas de Medio Ambiente y Desarrollo, quien semana a semana expone los principales problemas a que se enfrenta nuestro país en torno a cuestiones ambientales.

El texto fue tomado de:

<https://www.jornada.com.mx/noticia/2023/10/23/opinion/produccion-y-uso-desmesurado-del-plastico-9920>



Pese a tantas medidas dictadas por varias dependencias oficiales, sigue en México la producción y el uso indiscriminado del plástico; este año casi 6 millones de toneladas. Son parte de las 354 mil que cargará el planeta de un material que afecta gravemente al medio ambiente y la vida de los seres humanos. Está presente hasta en los casquetes polares y apenas se recicla 9 por ciento. Algo mucho más grave: pese a las normas aprobadas en el mundo industrializado para reducir al máximo la elaboración y uso en sus diversas presentaciones, en los próximos 15 años la Tierra recibirá más de 700 millones de toneladas. En México, el doble de lo de hoy.





Las agencias internacionales que estudian el problema y proponen soluciones señalan a los grandes generadores. Entre éstos los 38 países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), de la cual hace parte México desde 1994. Son responsables de casi la mitad de toda esa producción. En primer lugar aparece Estados Unidos, donde cada habitante tira 22 kilogramos al año. La OCDE agrega que, a nivel global, se genera ahora cuatro veces más de estos desechos que hace tres décadas y, además, donde menos se trata o deposita esa basura tan peligrosa es en China, India, América Latina, Medio Oriente, África y Europa Oriental.

Sobre este último problema, cabe destacar que la mayor parte de la contaminación que ocasiona el plástico se debe a la falta de recolección adecuada y a que no se eliminan los denominados macroplásticos. Por ello debía haber un apoyo financiero y técnico a las naciones que más basura tiran a cielo abierto con el fin de que cuenten con sistemas modernos de recolección.

La OCDE también se ocupó de analizar lo que ocurre con los microplásticos, aquellos de menos de 5 milímetros de diámetro generados por la industria, los textiles sintéticos, las marcas viales y el desgaste de los neumáticos del parque automotor que por miles de millones circulan en el mundo. Un dato interesante: cuando el covid-19 estuvo en su apogeo, se redujo en 2.2 por ciento la producción de plástico, pero se elevó la cantidad de basura, especialmente por los envases y sistemas de conservación de la comida para llevar a domicilios y lugares de trabajo, así como a diversos equipos médicos elaborados con dicho material, en especial las mascarillas para protegerse del virus.

Pero una vez que la pandemia se desaceleró, la actividad económica recuperó su ritmo y con ello la demanda y mala gestión del plástico. Roland Ceyer, profesor e investigador en la Universidad de California, indica que producir más de 10 mil millones de toneladas métricas de desechos de ese material en el planeta equivale a más de mil 500 millones de elefantes, 100 millones de ballenas azules y un millón de torres Eiffel, lo suficiente para cubrir la superficie de un país como Argentina.

### Hoy apenas se reutiliza o se recicla 6 por ciento

Diversas investigaciones muestran cómo sigue avanzando el consumo de materiales de plástico, en muy buena parte por la producción y uso en las naciones que registran una mayor actividad económica, China en primer término, pero también México, donde ya llegó hasta el lugar más apartado y no se deposita en los sitios adecuados. Prueba de ello es que lo encontramos en las cuencas hidrográficas, en los 11 mil kilómetros de franja litoral del país; en cantidades apreciables en los tiraderos clandestinos de las poblaciones; en cañadas y hasta en las zonas desérticas.

Los efectos sobre la biodiversidad y el medio ambiente como un todo son muy claros, de acuerdo con los estudios que han realizado los especialistas de, por ejemplo, el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM y el experto en basura Gerardo Bernache, del CIESAS Guadalajara. Con datos igualmente precisos, las organizaciones civiles llevan años luchando porque el sector público y el Poder Legislativo dicten medidas para reducir la producción de plástico, obligar al comercio a remplazarlo y a que se reutilice o recicle al máximo. Hoy, sin embargo, apenas llega a 6 por ciento.

Así, estamos lejos de cumplir la máxima: reduce, reutiliza, recicla en todo lo posible. Lograrlo no sólo es tarea de las instancias oficiales y legislativas, también de la sociedad de consumo y depredación que hoy impone su ley por doquier.






**CONOCE TU CARRERA**

PRESENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA  
DE LAS CARRERAS DE MATEMÁTICAS

**Dra. María de Pilar Alonso Reyes**

7 DE NOVIEMBRE 2023  
13:00 HORAS


AUUDITORIO ALBERTO BARAJAS  
FACULTAD DE CIENCIAS

**Segunda  
Escuela de  
Invierno en  
Matemáticas**

**Unidad Cuernavaca**  
Instituto de Matemáticas, UNAM  
21 al 24 de noviembre de 2023

Informes y registro: <https://www.matcuer.unam.mx/EscuelaInvierno/>



### Mini-encuentro de Análisis Matemático y temas relacionados

Sede: IIMAS, UNAM-CU  
Noviembre 9, salón 13 Edificio C.  
Noviembre 10, salón 203 Edificio B.

Charlas

**Estados Gaussianos: enfoques analítico y combinatorio**  
Roberto Quezada, UAM-I

**El problema polinomial de puntos de adherencia  
en espacios de Banach**  
Sofía Ortega, UdG

**Sobre la Universalidad de variables aleatorias:  
átomos en polinomios no conmutativos.**  
Octavio Arizmendi, CIMAT

**Noncommutative flow equivalence**  
Ponente: Benjamín Itza, UAEH

**Indirect Measurements and State Purification**  
Miguel Ballesteros, IIMAS

Más información:  
<https://tfrancisco-ciencias.github.io/Posters/Poster.html>

**Organizadores**  
Mario Díaz, UNAM-IIMAS.  
Octavio Arizmendi, CIMAT.



Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

## Jurassic Park. 30 años

La influencia cultural de una película puede medirse de muy diversas maneras. Desde los miedos y obsesiones que genera ( ducharse en la noche tras una cortina de plástico fue motivo de pesadillas para varias generaciones), o la manera en que cambia nuestra percepción de la moda (*Desayuno con diamantes* cimentó un modelo de belleza a lo Audrey Hepburn que sobrevive hasta nuestros días), hasta lugares comunes que repetimos incluso sin saber de dónde provienen ("Te hare una propuesta que no podrás rechazar") o imágenes que podemos considerar icónicas (la cabeza cuadrada del monstruo de *Frankenstein* de James Whale es muy diferente de la descrita en la novela, por Mary Shelley).

Hace 30 años se estrenó una película que le sumó un buen puñado de estas referencias a la cultura occidental. *Jurassic Park* (Steven Spielberg 1993), es una pieza maestra del cine por más de una razón. Originadora de una moda que aun hoy sobrevive, inicio de una franquicia multimillonaria, motivo primero de múltiples decisiones vocacionales dedicadas a la biología y la paleontología, y, para lo que compete a quien escribe esto, una cinta divertidísima y referencial. Permítanme dedicarle las siguientes líneas.

John Hammond es un multimillonario algo excéntrico que, secundado por un ejército de técnicos y científicos, y respaldado por su fortuna, ha creado un parque temático único. Con ADN extraído de un mosquito prehistórico atrapado en ámbar, ha recreado en nuestro tiempo, un zoológico completo de dinosaurios. Para su viaje inaugural, ha decidido llevar a un par de paleontólogos (Alan Grant y Ellie Sattler), a un escéptico matemático (Ian Malcolm) y a sus propios nietos. Lo que al principio promete ser una emocionante aventura, se convierte en una pesadilla cuando el parque es sabotado para encubrir espionaje y robo industrial, y los visitantes deben escapar de una multitud de bestias prehistóricas, algunas de las cuales solo los ven como potencial alimento. El resultado de esta historia, no por predecible, es menos espectacular y emocionante.

Basada en la novela homónima de Michael Crichton, realizada en probablemente el año más significativo de la carrera de Spielberg (se presentó a los Óscar de ese año con esta joya y con la multipremiada *Lista de Schind-*



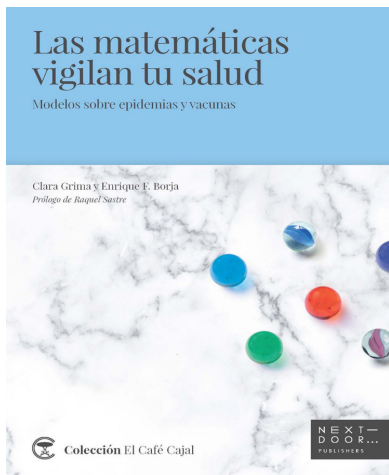
*ler*), con actores cuyos papeles en esta cinta los volvieron tan entrañables que ya forman parte de la iconografía de nuestro tiempo (Sam Neill, Laura Dern, Jeff Goldblum y el legendario Richard Attenborough, que salió de su retiro para este personaje). Musicalizada por John Williams, quien agregó una pieza más a su legendario repertorio, la fotografía de Dean Cundey y los efectos visuales, entre muchos otros artistas, de Stan Winston y Phil Tippett, dos gigantes en ese terreno, que levantaron la estatuilla con todo merecimiento.

La película es una colección de momentos memorables, como la primera aparición de los dinosaurios, y las caras embobadas de Neill y Dern, el vaso con agua que se agita de manera concéntrica al paso del gigantesco tiranosaurio (y que, según el diario de trabajo, fue una de las tomas más difíciles de realizar a gusto del director) o las apariciones sorprendidas y aterradoras de los mortíferos velocirráptores.

Estoy seguro, aunque es una apuesta fácil, que prácticamente nadie de quienes lean estas líneas, se habrá perdido esta película, autentico lugar común en festivales, exhibida con frecuencia en museos y ferias científicas, y programada frecuentemente lo mismo en cineclubes que en la televisión abierta. Sin embargo, y con motivo de su feliz aniversario, les invito a verla otra vez. Yo recientemente lo hice para preparar mi participación en el podcast de **Toma 3**, y descubrí que se trata de una cinta que ha envejecido de manera digna, y que conserva mucho de su encanto original, si no es que su totalidad. Y ni duda cabe que es mi favorita de toda la franquicia, y una joya a años luz de distancia de sus últimas adaptaciones (te miro a ti, *Jurassic Park Dominio*. Eres una vergüenza para tu hermano mayor. Deberías cambiar tu nombre y llamarte *El ataque de las langostas de lenta combustión*). Esta es la recomendación de esta semana del pollo cinéfilo.

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

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



**Las matemáticas vigilan tu salud**  
Clara Grima, Enrique Fernández Borja  
Colección el Café Cajal  
2017.

Las matemáticas son una poderosa herramienta que permite entender cómo se propaga una enfermedad y cómo podemos ponerle freno. Sus modelos, simples y bellos, nos conducen a conclusiones indiscutibles y objetivas acerca del desarrollo de las enfermedades infecciosas y de la importancia de la vacunación.

En este libro encontrarás cuatro capítulos iniciales donde se hablará de conceptos como: teoría de grafos, teoría de juegos, funciones y ecuaciones diferenciales, como nunca se han explicado hasta ahora y con mucho sentido del humor. El objetivo es «llenar nuestras mochilas con los conocimientos mínimos necesarios» para poder entender y afrontar la evolución de las enfermedades con las matemáticas.

A través de la obra de Enrique F. Borja y Clara Grima, aprenderás de forma ame-

na y cercana el potencial de las matemáticas en el control y prevención de epidemias. Descubrirás que, vigilantes de nuestra salud, pueden salvarnos la vida.

«En esta nueva entrega de la colección El Café Cajal nos hemos propuesto presentar las ideas matemáticas básicas de lo que conforma la epidemiología matemática. En este libro encontrarás ecuaciones diferenciales, teoría de grafos y teoría de juegos. Sin lugar a dudas, todos estos son campos de gran especialización matemática y puede que, en primera instancia, te parezca que están al alcance de unos pocos. La buena noticia es que tenemos la total confianza de que si nos acompañas a través de las páginas de este libro que presentamos adquirirás las ideas básicas y las destrezas mínimas para manejarte con los conceptos de estas ramas matemáticas que se aplican en el estudio del entendimiento de cómo surge una epidemia infecciosa, cómo se desarrolla y cómo se controla». Clara Grima y Enrique F. Borja.



Clara Grima participó en el 56avo. Congreso de la SMM realizado la semana pasada en San Luis Potosí. con la charla: “Matemáticas para salvar al mundo”.

Si quieres escuchar su plática accesa:  
[https://www.youtube.com/watch?v=dKd04\\_05bxU&ab\\_channel=UASLPENVIVO](https://www.youtube.com/watch?v=dKd04_05bxU&ab_channel=UASLPENVIVO)



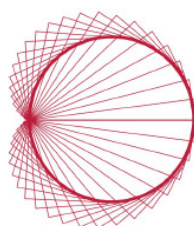
### La poesía no necesita defensores

*Ausente, la poesía siempre lo ha estado. La ausencia es su lugar, su estancia, su terreno.*

*Platón la expulsó de la República. Y jamás volvió. Nunca tuvo derecho de ciudad.*

*Ella está afuera. Amotinada, siempre incómoda, hundida en un sueño activo, una inacción belicosa, que es su verdadero trabajo en la lengua y el mundo, hacia y contra todos, un trabajo de trasgresión y de fundación de la lengua. Insaciable, en el frente y en la retaguardia, en estado germinal, en el tizoneo de los hogares y de los confines, no responde a las preguntas, ella las plantea, las desplaza, las conduce, indefinidamente, más lejos.*

**Jacques Dupin**



INTEGRANTES DEL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM.

- COORDINADORA GENERAL **maría del pilar alonso reyes** - COORDINADORA INTERNA **ana luisa solís gonzález cosío**

- COORDINADORA DE LA CARRERA DE ACTUARÍA **claudia orquídea lópez soto** - COORDINADORA DE LA CARRERA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN **maría de luz gasca soto** - COORDINADORA DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS **úrsula iturrarán viveros** - COORDINADOR DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS APLICADAS **marco arieli herrera valdez**.

RESPONSABLES DEL BOLETÍN

COORDINACIÓN **héctor méndez lango** y **silvia torres alamilla** - EDICIÓN **ivonne gamboa garduño** - DISEÑO **maría angélica macías oliva** y **nancy mejía morán** - PÁGINA ELECTRÓNICA **j. alfredo cobían campos** - INFORMACIÓN consejo departamental de matemáticas. - IMPRESIÓN coordinación de servicios editoriales de la facultad de ciencias - TIRAJE 300 ejemplares. Este boletín es gratuito y lo puedes obtener en las oficinas del CDM.

Sitio internet: <http://lya.ciencias.unam.mx/boletin/>

NOTA: Si deseas incluir información en este boletín envíala a:

[hml@ciencias.unam.mx](mailto:hml@ciencias.unam.mx), [silviatorres59@gmail.com](mailto:silviatorres59@gmail.com), [ivonne\\_gamboa@ciencias.unam.mx](mailto:ivonne_gamboa@ciencias.unam.mx).