

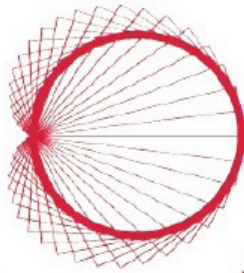
FEBRERO  
2025

819

FACULTAD DE

Ciencias

**b**

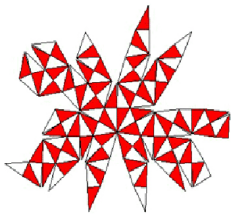


**letín**

u n a m

departamento de matemáticas

**UNAM**  
Nuestra gran  
Universidad



¿Qué pasaría si la selva  
amazónica  
desapareciera? 2

Amazonia,  
de Sebastião Salgado 4

Seminario  
DiferenciaHable 6

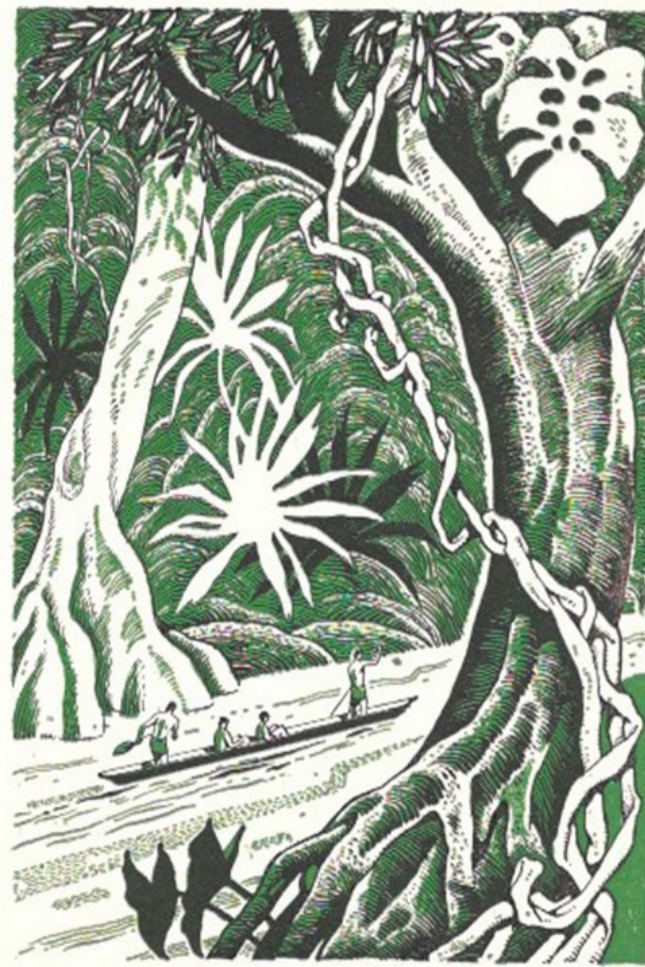
Seminario de Geometría  
y Cálculo 6

Hablando de  
Matemáticas 6

Testigo de cargo 7

Seminario DIVAGEO 8

Nuestros pulmones 8



Río Amazonas. Ilustración de Armstrong Sperry  
Tomada de: <https://mx.pinterest.com/pin/91760911152098249/>

**Nota:** La Amazonia es un tesoro ecológico, social y económico y una de las regiones con mayor biodiversidad del mundo. Desde los años 60, cuando la gente empezó a talarla en serio, su tamaño se ha reducido considerablemente, lo que ha llevado a muchos a preguntarse qué sucedería si desapareciera por completo.

Una razón que se suele citar para proteger la Amazonia es que podría contener la cura de muchas enfermedades.

Un estudio de los árboles amazónicos descubrió que el 44% de las 2,253 especies útiles identificadas tenían propiedades medicinales conocidas.

Los investigadores han desarrollado innumerables medicamentos a partir de estas plantas y animales, entre ellos la quinina, la tubocurarina y el captopril. Los científicos también están tratando de crear nuevas terapias derivadas de la flora y la fauna nativas antes de que se extingan.

Por ejemplo, los péptidos derivados del veneno de las especies de víboras amazónicas podrían tratar la esclerosis múltiple, la distrofia miotónica o la artritis reumatoide. La saliva de los insectos, que a menudo contiene compuestos bioactivos, podría servir como plantilla para vasodilatadores sintéticos, anestésicos, antihistamínicos, anticoagulantes y más. Con tantas especies únicas en la Amazonia, es casi seguro que algunas de ellas podrían contribuir a la medicina.

Las inundaciones podrían resultar catastróficas sin árboles ni vegetación que absorba las precipitaciones.

La tierra que quede después de talar la Amazonia quedará seca y será menos permeable al agua.

Entonces, ¿qué pasaría si desapareciera toda la Amazonia? Anna Rothschild explora la relación entre este ecosistema y el resto del planeta. en un video con ese título.

El video está dirigido por Upamanyu Bhattacharyya, y realizado en Otter Studios, narrado por Christina Greer. La música es de Salil Bhayani, CAMP Studio..

## ¿Qué pasaría si la selva amazónica desapareciera?

Anna Rothschild\*



Estás viajando por el Amazonas cuando de repente ves un destello rosado. Es un delfín macho del río Amazonas. Se cree que cuanto más rosado sea, más atractivo será para una posible pareja. Esta especie única de delfín es originaria del Amazonas y su futuro está en peligro. Hasta 2022, los humanos habían deforestado el 17 % de la Amazonia. Y los científicos advierten que nos acercamos a un punto de inflexión cuando se pierda suficiente bosque y gran parte del ecosistema muera. Es como quitar ladrillos de una casa. Si tomas uno o dos la casa se mantendrá en pie. Pero si quitas demasiados, todo empezará a derrumbarse.

Lo que ocurre en la Amazonia afecta al resto del planeta. Para explorar esta relación, examinemos qué pasaría si toda la Amazonia desapareciera.

El Amazonas es a veces llamado el aire acondicionado de la Tierra. Cada día, el Sol golpea sus 390,000 millones de árboles. Las plantas hacen fotosíntesis, abren sus poros y pierden agua por evaporación. Este proceso, conocido como transpiración, enfría tanto la planta como el aire alrededor y ayuda a formar nubes que se mueven sobre el bosque. Así, el Amazonas recicla casi 20 billones de litros de agua al día.

Si la selva desapareciera, habría poca transpiración para alimentar las nubes de lluvia. El calor del Sol regresaría a la atmósfera, formando chimeneas de aire caliente y seco. La temperatura local aumentaría varios grados y las lluvias en la región disminuirían. Los cultivos y animales morirían por el cambio de la zona, que alberga al 10 % de las especies en el mundo y a 30 millones de personas.

El video puede verse en:

[https://www.ted.com/talks/anna\\_rothschild\\_what\\_would\\_happen\\_if\\_the\\_amazon\\_rainforest\\_disappeared/transcript](https://www.ted.com/talks/anna_rothschild_what_would_happen_if_the_amazon_rainforest_disappeared/transcript)

Las aldeas quedarían abandonadas porque los ríos se secarían. Los peces muertos contaminarían el agua potable. La calidad del aire empeoraría por la propagación de incendios. De hecho, ya hemos empezado a ver esto durante las recientes sequías.

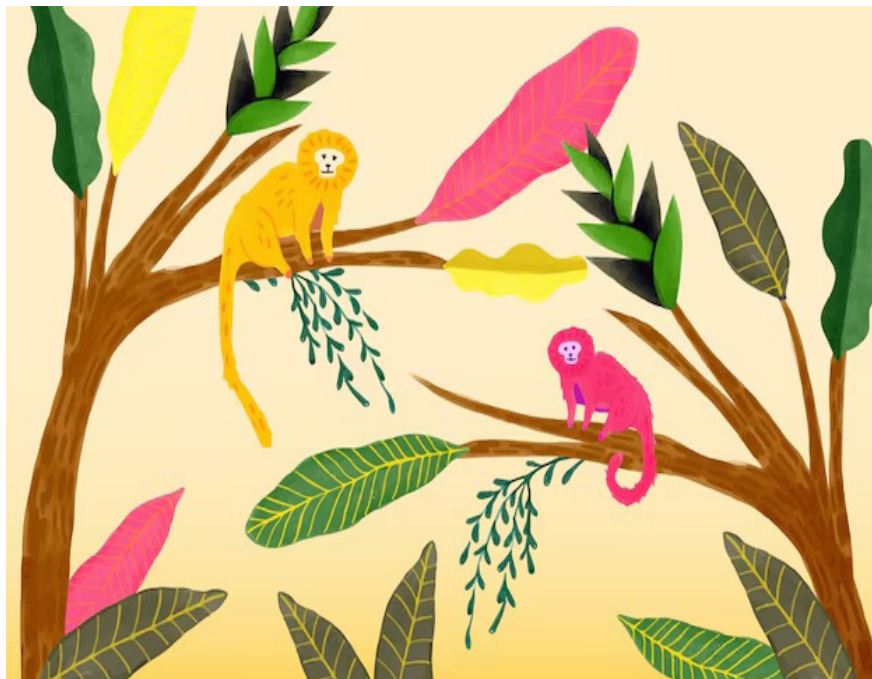
Y los efectos no afectarían solo al Amazonas. El aire circula por todo el planeta, por lo que cualquier cambio de temperatura o presión en una región puede afectar las corrientes y los vientos a miles de kilómetros. Los efectos son difíciles de predecir. Algunos modelos estiman que perder solo el 40% de la Amazonia reduciría las precipitaciones en el centro agrícola de Argentina, a más de 3000 kilómetros de allí. La desaparición total de la Amazonía y su ciclo del agua podría derretir el 50% de la capa de nieve en Sierra Nevada y una reducción del 20% de las lluvias en la costa noroeste de EE. UU. El Valle Central de California, productor del 25% de los alimentos de EE. UU., podría sufrir escasez de agua. Perderíamos uno de los sumideros naturales de carbono más grandes. Algunos científicos estiman un aumento extra de 0,25°C en todo el mundo. Y aunque pueda parecer poco, incluso un ligero aumento de temperatura puede intensificar el clima extremo y la pérdida de hábitat.

Es una trágica ironía que parte de lo que hace que la Amazonia sea tan valiosa sea también la fuente de su destrucción. Según estimaciones, la explotación de la Amazonia brasileña para la agricultura, la ganadería y más genera el equivalente a hasta 98 mil millones de dólares al año. Sin embargo, al detener la deforestación y practicar la gestión de incendios y la agricultura sostenible, algunos investigadores predicen que la región podría generar incluso más riqueza.

Entonces, ¿qué tan cerca estamos del punto de inflexión? Probablemente no lo sabremos hasta que sea tarde. Hasta ahora, la Amazonia se ha mantenido resiliente. Pero su propia existencia depende de la transpiración de los árboles para así mantener el ciclo del agua. Eliminar árboles vivos en un lugar deja el área a su alrededor deshidratada y más vulnerable a sequías e incendios forestales.

Pero hay medidas que podemos tomar hoy. En primer lugar, podemos optar por comprar productos de empresas que no compren a los deforestadores. Se ha demostrado que plantar nuevos árboles ayuda a restaurar el ciclo del agua del bosque, pero tardan mucho en capturar tanto carbono como un árbol antiguo. Y el cuidado de los nativos puede tener un gran impacto. Hay más de 1,5 millones de personas indígenas que viven en la Amazonía. Entre 2001 y 2021, partes de la selva que no fueron gestionadas por nativos emitieron 270 millones de toneladas métricas de carbono a la atmósfera gracias a la deforestación y la quema. Sin embargo, en ese mismo período, las partes gestionadas por indígenas eliminaron más de 300 millones de toneladas métricas. Las recompensas de proteger la Amazonia nos benefician a todos, pero quienes viven allí ya sienten el impacto de destruirla.

**\*Anna Rothschild** es periodista científica. Recibió el premio AAAS Kavli Gold Award 2016, en la categoría de noticias científicas para niños y recibió el premio de comunicación científica 2012, del Instituto Americano de Física en la categoría de nuevos medios, así como su premio 2015 en la categoría de radiodifusión y nuevos medios. 🌍



**Nota:** "Amazonia" es otro magnífico proyecto en el que el fotógrafo Sebastião Salgado nos lleva en un viaje visual y espiritual a través de la majestuosidad y la diversidad del Amazonas, una de las últimas regiones verdaderamente salvajes del mundo. Realizado durante siete años, el proyecto "Amazonia" es un tributo al bosque tropical más grande del mundo y a sus habitantes. Salgado viajó extensamente por la región, visitando comunidades indígenas, explorando ríos y selvas, y documentando la increíble biodiversidad de la Amazonia.

Desde panoramas de la selva virgen hasta retratos íntimos de las tribus que viven en armonía con su entorno, "Amazonia" ofrece una visión sin precedentes de una región que es a la vez vital para nuestro planeta y profundamente amenazada.

"Amazonia" es también un recordatorio de la importancia de proteger y preservar los ecosistemas naturales. Salgado, con su enfoque empático y su ojo para la belleza, resalta el valor incalculable del Amazonas y sus pueblos.

Sus fotografías instan a los lectores a reconocer la importancia de la Amazonia para la salud de nuestro planeta y a trabajar para protegerla.

Un viaje visualmente deslumbrante y profundamente conmovedor a través del corazón de la selva tropical más grande del mundo.

Una joya que celebra la belleza y la diversidad de la Amazonia, y que al mismo tiempo resalta la urgente necesidad de proteger y preservar esta región vital para nuestro futuro colectivo.

La muestra se exhibe a partir del 7 de febrero y hasta el 4 de mayo de 2025 en el Museo Nacional de Antropología (MNA) en la Sala de Exposiciones Temporales del recinto. Los visitantes se sumergirán en un viaje al corazón de la selva amazónica, a través de 230 fotografías que comprenden la exhibición.

La curadora de la muestra, Lélia Wanick Salgado, explicó que la iluminación y la música juegan un papel preponderante para otorgar una experiencia completa en su recorrido. Ante un sinfín de árboles, la Amazonia es penumbra, entonces, la luz irradia únicamente de las fotografías para tener esa relación directa.

El recorrido es acompañado por los sonidos de la selva: el canto de los pájaros, los susurros de los árboles, los gritos de los animales, la lluvia que cae en torrentes y el agua que baja desde la cima de las montañas, todo en una composición sonora elaborada por el músico francés Jean-Michel Jarre.

Horario de exhibición: martes a domingo, de 9:00 a 18:00 horas.

Entrada libre.

## Amazonia, de Sebastião Salgado

*La Jornada Internacional  
(se recibe por suscripción gratuita)*



"He visto cosas terribles. Pero con esta exposición, aquí fotografié el paraíso. Amazonia es el paraíso sobre la Tierra", afirma el magno fotógrafo brasileño Sebastião Salgado acerca de su exhibición. "Aquí presentamos la Amazonia pura. La Amazonia que juntos, todos tenemos que ayudar a preservar". La exposición da la sensación de estar dentro del bosque. Toda la luz de la exposición es la de la fotografía, narra un video de *La Jornada* sobre la muestra. Para Salgado, "la Amazonia es la prehistoria de la humanidad."

Amazonia es un llamado a luchar por esta selva, que está en gran peligro, explicó Lélia Wanick, diseñadora y comisaria de la exposición. "Es un llamado para que todos trabajemos en conjunto a fin de que ese lugar continúe existiendo, porque hay un peligro muy grande de que se consuma toda su agua y después se quede como un desierto. La Amazonia tiene toda la reserva de agua dulce del planeta; entonces, es muy necesario que sea protegida".

El proyecto Amazonia muestra la esencia de la selva amazónica, así como su diversidad abrumadora, pero también la amenaza latente que pone en riesgo el futuro de las comunidades

autóctonas, la flora y la fauna que habitan en ella. Salgado realizó en los últimos siete años hasta 58 viajes por la Amazonia, la selva tropical más grande y diversa del mundo, con una extensión de más de 7 millones de kilómetros cuadrados que forman parte de nueve países de América del Sur (Brasil, Perú, Colombia, Bolivia, Venezuela, Ecuador, Guyana, Surinam y Guayana Francesa).

El proyecto también muestra la inmensidad de su selva desde el aire, los fenómenos naturales extraordinarios, como el de los ríos voladores -que surgen de la succión de agua por parte de 400 mil millones de árboles de la región, agua que liberan en forma de vapor a la atmósfera a través de los poros de su follaje-; las Anavilhanas -el archipiélago de agua dulce más grande del mundo-; las tormentas tropicales y esos cielos incomparables con sus imponentes formaciones de nubes; la cadena montañosa del Imerí -una de las más importantes de Brasil, con picos únicos, laderas cubiertas por la selva tropical, como el Pico de la Neblina o el Pico Guimarães Rosa-, así como el bosque y sus árboles de ramajes exuberantes.



Exhibida por vez primera en 2021, en París, Francia, y desde entonces, vista por más de un millón y medio de personas en ciudades del mundo como Roma, Madrid, Milán, Sao Paulo y Los Ángeles, la muestra fotográfica **Amazonia** llega a la Ciudad de México. En entrevista con La Jornada, Salgado rememora su trabajo, incluyendo el que elaboró en Oaxaca, en Chiapas con los zapatistas, en Ruanda y en ex-Yugoslavia.

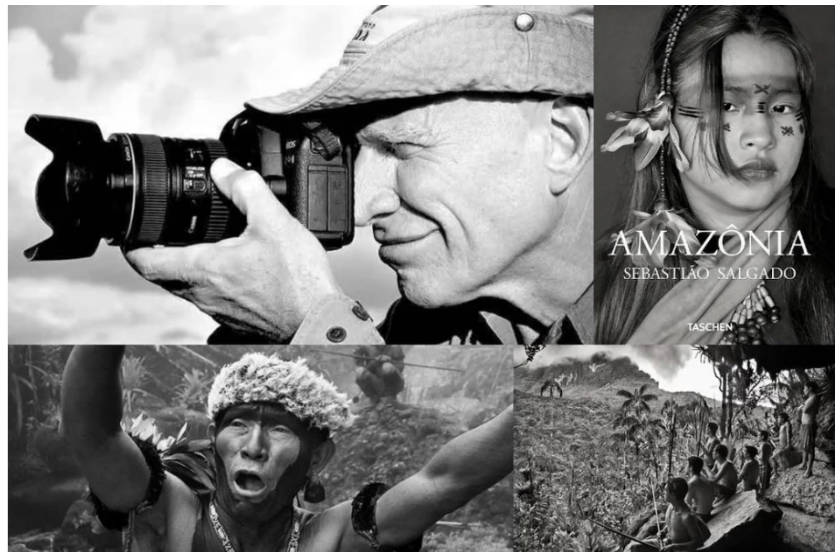
Explicó que después de sus proyectos “Trabajadores” y “Migrantes” pasó ocho años en “Génesis”, un estudio

en 32 países, que reunió más de 200 espectaculares fotografías en blanco y negro de la vida silvestre, los paisajes terrestres, marinos y los pueblos indígenas, para aumentar la conciencia pública sobre problemas urgentes relacionados con el medio ambiente y el cambio climático. Por fin, regresó a Brasil, donde se dedicó a su proyecto Amazonia.

La curadora, Lelia Wanick (esposa del fotógrafo), señaló que además de las imágenes de la selva, “también tenemos testimonios de cómo viven los indígenas que la habitan, cuáles

son los problemas que enfrentan, entre ellos que quieren despojarlos de sus tierras y los asesinan para quedarse con ellas, o que los que buscan extraer el oro contaminen el agua con mercurio y después esas comunidades queden enfermas. Es muy interesante escuchar de lo que hablan”.

Pero no solo toman fotos. El fotógrafo brasileño y su esposa Lélia, han logrado en 27 años, reforestar con más de 3 millones 400 mil árboles una región de Minas Gerais, Brasil, que se encontraba erosionada e infértil. 🌱



## Seminario DiferenciaHable

### Clasificación de extensiones equi-variantes de Álgebras de Lie

Dr. Rolando Jiménez Benítez  
IMATE, Campus Oaxaca

**Resumen.** Las Álgebras de Lie y sus extensiones de Álgebras de Lie son importantes en las Matemáticas y en la Física. En esta charla introducimos la Cohomología de Álgebras de Lie. Invariante para la clasificación de extensiones equi-variantes de Álgebras de Lie.

Jueves 6 de marzo de 12 a 13 horas.  
Sala Sotero Prieto 3,  
Edificio Amoxcalli.

Responsables,  
Jessica Á Jaurez Rosas  
Eugenio Garnica Vigil  
Vinicio A Gómez Gutiérrez  
Federico Sánchez Bringas

## Hablando de Matemáticas

### Problemas aditivo y multiplicativo en varias variables complejas

Yesenia Bravo Ortega  
IMUNAM - Cuernavaca

6 de marzo de 2025, 10:00 horas

**Auditorio Nápoles Gándara**  
Instituto de Matemáticas de la UNAM.  
Ciudad Universitaria, CDMX.

Transmisión por **Facebook@Hablando De Matemáticas**

**Resumen:** Dentro de la teoría de una variable compleja, los problemas aditivo y multiplicativo son equivalentes a los dos teoremas clásicos sobre la prescripción de ceros y polos, respectivamente. En el caso de una variable compleja, siempre existe una solución, y se proporciona la forma de esa solución. Sin embargo, cuando trabajamos en  $C^n$  con  $n \geq 2$ , estos problemas no siempre tienen solución.

En esta plática, discutiremos porqué los problemas tienen solución en  $C$ , pero no necesariamente en dimensiones mayores, y exploraremos herramientas de geometría algebraica y topología algebraica, como gavillas y grupos de cohomología, que son útiles para resolver estos problemas. Finalmente, presentaremos dominios para los cuales estos problemas tienen o no tienen solución.



Platiquemos de libros y autores

Mecanismos articulados para el Bachillerato

Manuel J. Falconi Magaña  
Esteban Rubén Hurtado Cruz

25 de febrero

Amoxcalli  
Anfiteatro Alfredo Barrera  
13:00 horas



2025



**Seminario de Geometría y Cálculo**

27 febrero



**Ponente: Javier Fernández García**  
Tema: Oscilaciones infinitas y la importancia de ser  $C^1$

Lugar: Sala Sotero Prieto 3 de 13:00 a 14:00 horas  
Amoxcalli



# El pollo cinéfilo

Por Marco Antonio Santiago

Para Elena

## Testigo de cargo

En 1993 Fernando Trueba ganó el Oscar a mejor película en lengua no inglesa por la divertidísima *Belle Époque*. Siempre ingenioso y políticamente incorrecto, dijo que le gustaría agradecer a Dios por su premio, pero que no creía más que en Billy Wilder, así que a él iba su agradecimiento (La historia se completa con Wilder llamándolo por teléfono al otro día y diciéndole “Hola, Fernando. Te habla Dios”). Wilder es, sin lugar a dudas, uno de los mejores directores que Hollywood ofreció al mundo. Me confieso un fanático de sus películas, y recientemente vi una que me encantaría recomendarles. Basada en una obra teatral de Agatha Christie, *Witness for the Prosecution* (Billy Wilder 1957), es una película de suspense supremo, un drama judicial que a casi 70 años de su estreno mantiene mucho de su poder intacto. Déjenme reseñárselas.

Sir Wilfrid Robarts es un abogado defensor en las cortes británicas. Acaba de ser dado de alta del hospital donde sus costumbres lo han arrojado (fuma como una chimenea y bebe alcohol sin recato) y regresa a su despacho acompañado de Miss Plimsoll, una enfermera parlanchina que lucha por apartarlo de sus vicios. Se le ha recomendado guardar reposo y no aceptar casos complicados, cuando a su oficina arriba uno fascinante. Leonard Vole, un caballero pobre y encantador es acusado de asesinar a Emily French, una dama mayor ingenua, con la que había trabado amistad y que, unos días antes ha cambiado su testamento para cederle su fortuna al morir.

Con un móvil tan poderoso, y sin coartada, Vole es acusado del crimen, aunque jura inocencia, y tras algunos reparos, Sir Wilfrid acepta el caso. Su decisión se ve reforzada con la aparición de la esposa de Vole, Christine, una mujer enigmática, inmigrante alemana, que, lejos de ser una cónyuge cubierta de lágrimas y suplicante, se comporta con una calma sobrecogedora para el equipo de defensores.

El juicio da comienzo y las pruebas se acumulan de manera inexorable. Y aunque Robarts se empeña en desactivar algunas con ingenio, la defensa sufre un golpe en apariencia mortal, cuando la propia Christine Vole sube al estrado y declara contra su marido, acusándolo del crimen sin titubear.

Destruído, Vole colapsa. Y todo parece indicar que su destino está sellado. Pero un nuevo indicio coloca al abo-



gado en la pista de un secreto que podría cambiar la dirección del juicio. A partir de aquí, y hasta el final de nuestra historia, todo serán giros de trama, hasta la extraordinaria conclusión.

Wilder dijo que quería dirigir una película al estilo de Hitchcock, y en mi opinión, lo consigue sin perder su sello inconfundible. Su habilidad para tocar temas espinosos, y ser al mismo tiempo moralista, agudo y mordaz, es legendaria.

El guion, firmado por el propio director y Harry Kurnitz, rebosa encanto, es rítmico y sus vueltas de tuerca son bastante efectivas. La fotografía de Russell Harlan (6 veces nominado al Oscar, y por desgracia, nunca ganador), alterna planos cerrados para disfrutar de las actuaciones, con panorámicas vibrantes y estéticas. Y era importante retratar bien a los actores, porque aquí, la cinta se destaca.

Charles Laughton encarna de manera magistral al gruñón, testarudo e ingenioso Sir Robarts. Tyrone Power borda el papel de Leonard Vole. Elsa Lanchester está soberbia como Miss Plimsoll, pero la joya de la cinta es la legendaria Marlene Dietrich como Christine Vole. Su actuación pasa por todos los colores emocionales, y consigue que la amemos y la odiamos de un plano a otro.

Obra maestra de los “dramas judiciales” *Testigo de Cargo* es una de esas películas que deben verse más de una vez para disfrutar de todos sus detalles, y contemplar en acción, la mano maestra de Wilder para crear personajes y contar historias. Si aún no han tenido la oportunidad, les invito con entusiasmo. Si ya la vieron, hagan como yo y no cuenten el final (petición que también hace la cinta). 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.

## Seminario DIVAGEO

### Terremotos en la geometría hiperbólica bidimensional

**Pedro Astudillo Ramírez,**  
Facultad de Ciencias, UNAM

**Resumen:** Es bien sabido que la métrica hiperbólica estándar es, salvo isometrías, la única en el interior del plano semi-superior. Sin embargo, ¿cómo se clasifican estas métricas cuando tomamos en cuenta la frontera visual del mismo modelo?

Los terremotos, inventados por Thurston, son una herramienta de naturaleza geométrica que nos ayuda a dar una respuesta completa a la pregunta anterior. No sólo eso, también se relacionan con los homeomorfismos del círculo en sí mismo, que preservan la orientación, pues resulta que todo homeomorfismo de dicha naturaleza es, en cierta medida, el valor límite de un terremoto.

**Fecha: 28 de febrero, 11:00 horas.**

Información de Zoom:  
ID reunión: **850 7703 4297**  
Clave de acceso: **660866**

O en el enlace

<https://cuaieed-unam.zoom.us/j/85077034297?pwd=N3A0ZHc1VE1pOGpXMUJtcWEwNmVPQT09>

Videos de pláticas anteriores están disponibles en nuestro canal de YouTube:

<https://www.youtube.com/@divageo6849>

¡Los esperamos!

Organizan:  
Juan Carlos Fernández  
Jesús Núñez  
Oscar Palmas

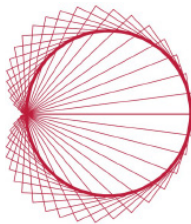


### Nuestros pulmones

*Un caracol tiene branquias internas en lugar de pulmones. Los nuestros surgieron de las vejigas natatorias de algún pez primitivo. Tanto branquias como vejigas sufrieron lentas adaptaciones y así transitaron del mar salado y delicioso al disfrute del aire aromático de un amanecer después de la lluvia.*

*Estas bolsas de aire permiten el habla, dar entonación a las palabras y soltar carcajadas. Si no fuera por nuestros pulmones no podríamos cantar al son de una sandunga y pronunciar palabras como amor y soledad.*

**Julieta Fierro**



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: 650. Este boletín es gratuito.

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).

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