

BOLETÍN

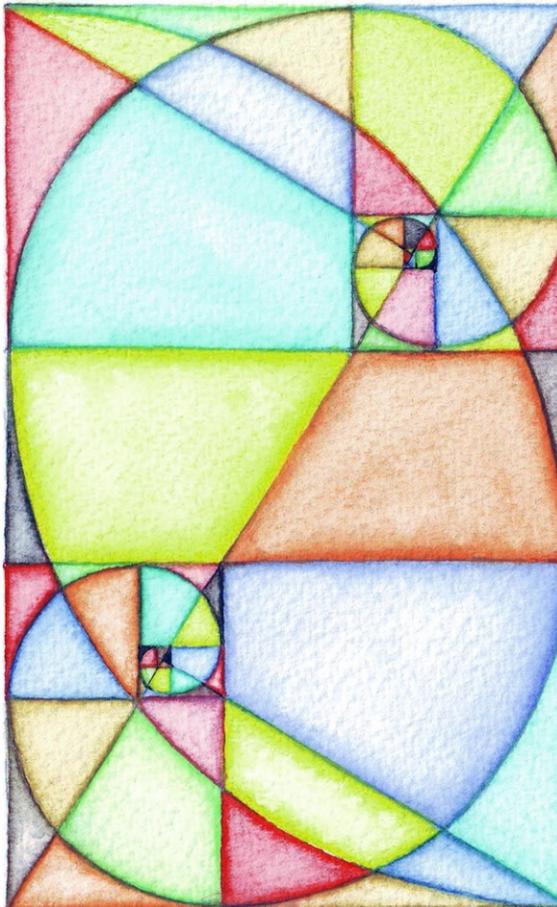
No. 1

AGOSTO
AÑO 1



UJED

INFORMACIÓN
DIVULGACIÓN



CONTENIDO

Presentación	2
Matemáticos Mexicanos	3
El Teorema del Mes	4
Acertijos y problemas	5
Sabías tú que...	6
Chin-éfilo	7
Información general	8

La sucesión de Fibonacci. El matemático italiano del siglo XIII no fue quien descubrió la sucesión; ésta formaba parte de las matemáticas hindúes y árabes durante siglos.

Imagen: <https://www.deviantart.com/grwobert/art/Fibonacci-Spiral-Art-158482811>

DIRECTORIO FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Dr. Armando Mata Romero
Director

Dr. Enrique Vargas Betancourt
Secretario Académico

M.E.M. Miguel Ángel Núñez
González
Secretario Administrativo

M.C. Adriana Escobedo
Bustamante
**Jefa de la División de Estudios
de Posgrado**

Dr. Ricardo Isaac Bello Aguirre
**Coordinador de Servicios
Escolares**

M.C. Jesús Eduardo Mata Cano
Coordinador de Vinculación

Dr. Saúl Nevárez Nieto
**Coordinador de Plan de
Estudios**

Dra. Diana Barraza Barraza
Coordinadora de Biblioteca

Lic. Dora Isela Espino Vázquez
**Coordinadora de Servicio
Social**

Lic. Leticia López Gutiérrez
**Coordinadora de Formación
Integral**

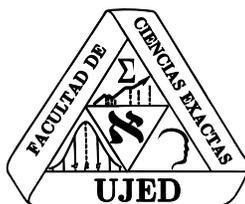
Presentación

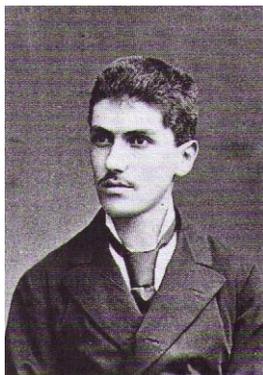
Desde su fundación en 1984, la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, entonces Escuela de Matemáticas, se ha comprometido firmemente en la formación de jóvenes interesados en el conocimiento, la divulgación, la investigación y la aplicación de las matemáticas a lo largo del tiempo, desarrollando y organizando diversas actividades que permean en la sociedad y que muestran lo que los matemáticos pueden hacer. Ejemplos de ello son la Feria de las Matemáticas, el Encuentro Estudiantil, el Rally Matemático, Congresos Nacionales de la Sociedad Matemática Mexicana, la Olimpiada Mexicana de Matemáticas, la Olimpiada Internacional de Lógica, la Reunión Nacional de Educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, y más recientemente las Jornadas de Topología, entre otros.

Todas estas actividades se han realizado teniendo la convicción de que las matemáticas no tienen porque estar apegadas al estigma, o aberración, que por lo general se tiene, en cuanto a la dificultad y lo que deriva en su "temor" a estudiarlas. Esto mismo es lo que motiva al personal académico, comunidad estudiantil y personal administrativo de la Facultad a trabajar día a día de manera incansable para ofrecer mejores servicios.

En este sentido, parte esencial de nuestro quehacer es que la comunidad universitaria conozca lo que se hace en la Facultad de Ciencias Exactas de la UJED, proporcionar la información de las investigaciones y aplicaciones actuales del área y promover la cultura matemática entre nuestros estudiantes. En relación a esto, se tiene como antecedente en 1995 la revista "Variedades Matemáticas" y en 2003 la publicación que llevaba por nombre "Boletín Informativo de la Escuela de Matemáticas". En ambas, colaboraban tanto profesores, estudiantes y egresados, para mantener informada a la comunidad de la UJED sobre las actividades que se llevaban a cabo, así como de notas relevantes que se relacionaban de manera directa, o indirecta, con las matemáticas y diversos problemas para el entretenimiento del lector.

Hoy pretendemos que este boletín reactive dichos propósitos y sea un medio a través del cual la Facultad de Ciencias Exactas muestre como puede impactar en las actividades que se desarrollan en las diversas unidades académicas de nuestra Universidad y en nuestra sociedad, logrando una vinculación científica interinstitucional y social de calidad. Bienvenidos a este primer número.





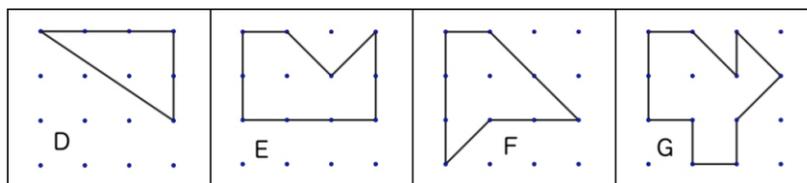
Georg Alexander Pick
(1859 - 1943)

Matemático Austriaco nacido en el año de 1859 en la ciudad de Viena y falleció durante la Segunda Guerra Mundial en el campo de concentración de Theresienstadt (actualmente Terezín, República Checa), lugar en el que había sido recluido el 13 de Julio de 1942, durante la invasión alemana, donde pereció dos semanas después a la edad de 82 años.

De humilde familia judía, hijo del matrimonio formado por Josefa Schleisinger y Adolf Josef Pick. Estudió en la Universidad de Viena (1875), en donde publicó un artículo apenas un año de haber ingresado con tan solo 17 años de edad. Se doctoró en 1880 bajo la dirección de Leo Königsberger y Emil Weyr. Después de eso trabajó como asistente de Ernst Mach en la Universidad de Carolina de Praga, donde a la postre conseguiría un puesto como docente. En este mismo lugar, Pick estuvo al mando del comité que designó a Albert Einstein como presidente de la academia de física matemática.

Después de que se retiró en 1927, fue nombrado profesor emérito y regresó a Viena, su lugar de nacimiento. Sin embargo, en 1938 regresó a Praga cuando las tropas alemanas ingresaron a Austria. En 1939, Pick fue nombrado miembro de la Academia Checa de Ciencias y Artes (*Czech Academy of Sciences and Arts*), pero después de que los Nazis tomaron Praga, Pick fue excluido de la Academia.

Él fue descrito con la siguiente frase:
"Pick fue un hombre soltero... sumamente correcto en su forma de vestir y actitud."



El Teorema del Mes

Por Jesús Eduardo Mata Cano
Facultad de Ciencias Exactas UJED

Por ser el primer número de este boletín, es nuestra obligación dar una breve explicación del contenido de esta sección. Aquí se estarán presentando algunos teoremas clásicos e importantes o con nombre, anexando al enunciado formal del resultado en cuestión, datos relevantes sobre alguna aplicación, en caso de tenerla, incluso un poco de la historia que originó dicho resultado, o incluso del mismo autor, abriendo paso a lo que será un intento de una explicación más "digerible" de lo que el teorema establece.

Teorema de Pick

Este resultado clásico de Geometría fue publicado en 1899 por Georg Alexander Pick (1859 - 1943), pero no fue sino hasta 1969 que estuvo en los reflectores gracias al libro de Hugo Steinhaus "*Mathematical Snapshots*". En pocas palabras, el Teorema de Pick, habla sobre el cálculo de áreas a través del control de puntos igualmente espaciados en una cuadrícula dando como resultado una simple fórmula.

Si quisiéramos ser más formales, el Teorema en cuestión trata sobre el área encerrada en una línea poligonal, que no se corta así misma, en una retícula. La retícula es una retícula cuadrada por ejes perpendiculares. Existen otras variaciones del Teorema de Pick, específicamente hablaremos de dos. El caso en el que la retícula no es cuadrada, sino rectangular y el caso en el que los ejes de la retícula no son perpendiculares. Para una extensión al caso tridimensional, y en general para el caso n -dimensional, se estudia los polinomios de Ehrhart.

Sin más preámbulo enunciaremos el resultado en cuestión de manera formal.

Teorema (de Pick). Sea A el área de un polígono en una retícula, sea I el número de puntos de la retícula dentro del polígono, y sea B la cantidad de puntos frontera, o en el borde, de la retícula en el polígono, incluyendo los vértices. Entonces $A = I + (B/2) - 1$.

Existen muchas demostraciones, algunas parecidas, otras distintas; algunas elegantes, otras muy técnicas y robustas; pero que sin embargo nos dan una muestra de lo bonito y apasionante que pueden llegar a ser las matemáticas.

Aplicaciones

El cálculo del área encerrada por curvas simples (que no se cortan así mismas) se puede aproximar utilizando el Teorema de Pick y retículas de tamaño variable. Entre sus aplicaciones podemos encontrar que, gracias a él, no es posible dibujar polígonos regulares en una retícula, salvo en el caso cuadrado.

Una aplicación tangencial del Teorema de Pick se encuentra al tratar el problema del acordonado de zapatos. Dicho problema consiste en determinar el modo de acordonar un zapato de forma que la longitud del cordón utilizada sea la mínima.



Acertijos y problemas

Por Jesús Eduardo Mata Cano
Facultad de Ciencias Exactas UJED

Esta sección esta reservada para presentar al lector algunos acertijos matemáticos o problemas que en la redacción de este boletín nos parecen interesantes. Esto con el fin de distribuir entre los estudiantes, profesores, comunidad universitaria y personas a las que tenga alcance este boletín, entretenimiento para sus tiempos de ocio.

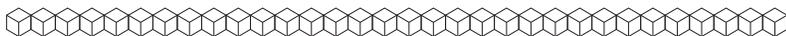
Las respuestas a los acertijos, o problemas, que se presenten podrán ser enviadas a la siguiente dirección de correo electrónico para verificar si son correctas, incluso nos puedes escribir para preguntar por algún tip que ayude a encontrar la respuesta, o solución, de alguno de ellos: edumatac@gmail.com.

Primer problema

Divisibilidad de palíndromos

Pregunta: ¿Cuántos números palíndromos de 5 dígitos son divisibles entre 45?

Nota: Recuerda que un número de 5 dígitos no puede comenzar con cero.



Acertijo acerca de las personas con ojos verdes*

Imagina una isla donde un dictador loco tiene en prisión a 100 excelentes matemáticos. No pueden escapar pero hay una regla extraña. Por la noche cualquier preso le puede pedir al guardiá que lo libere. Si el preso tiene ojos verdes, lo liberan. Si no, lo tiran en un volcán.

En realidad, los 100 presos tienen ojos verdes. Pero viven en la isla desde su nacimiento, y desde entonces el dictador se empeñó para que ninguno conociera el color de sus ojos. En la isla no hay espejos, y los recipientes para el agua no son transparentes. Y, lo más importante, a los presos no se les permite hablar entre ellos.

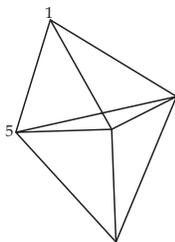
Aún así, cada mañana se ven. Y todos saben que nadie se atreverá a reclamar la libertad sin estar completamente seguros del éxito. Al no poder soportar la presión de las organizaciones de los derechos humanos, el dictador con dolor en su corazón te permite visitar la isla y hablar con los presos. Pero pone una condición: haces solo una declaración y no les das ninguna información nueva a los presos. ¿Cómo les ayudarías a los presos sin causar la ira del dictador?



Segundo problema

Suma de caras

En la figura de abajo se muestra un sólido con seis caras triangulares. En cada vértice hay un número y dos de esos números son 1 y 5, como se puede observar. La suma de los números que hay en los tres vértices de cada cara es calculado, y todas las sumas son iguales. ¿Cuál es la suma de los 5 números que hay en los vértices?



Acerca de los palíndromos y divisibilidad

Un palíndromo es una palabra, o frase, que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda (en las frases ignorando los espacios). Por ejemplo, "oso" o "allí ves Sevilla". Resulta que los números enteros también pueden ser palíndromos y el 45054 es un ejemplo de ello.

Hay algo extra sobre el número 45054, y es que es divisible entre 9. Esto lo podemos averiguar sin siquiera realizar la operación, pues de algún lado sabemos que si sumamos los dígitos de dicho número y este es múltiplo de 9, entonces es divisible por 9, veamos:

$$4 + 5 + 0 + 5 + 4 = 18 \text{ y este es múltiplo de } 9.$$

Pero ¿porqué esto funciona, o es cierto? Si descomponemos este número de acuerdo a los valores de las posiciones de los dígitos tenemos lo siguiente:

$$45054 = 4 \times 10000 + 5 \times 1000 + 5 \times 10 + 4 \times 1.$$

Si dividimos a 10000, 1000, 100 y 10 entre 9, obtendremos como residuo un 1, ya que cada uno de los números anteriores es múltiplo de 10. Así que dividir 4×10000 , 5×1000 , 5×100 y 4×1 entre 9 nos dejará con un residuo de 4, 5, 5 y 4, respectivamente. Así, la suma de estos residuos es la suma de los dígitos, la cual es 18. Y como 18 es divisible entre 9, resulta que también el número 45054 lo es.

"Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero hay una pizca de descubrimiento en la solución de cualquier problema. Tu problema puede ser modesto, pero si es un reto a tu curiosidad y trae a juego tus facultades inventivas, y si lo resuelves por tus propios métodos, puedes experimentar la tensión y disfrutar del triunfo del descubrimiento."

George Polya (1887 - 1985)
Matemático húngaro impulsor de diversas ramas de matemática avanzada.

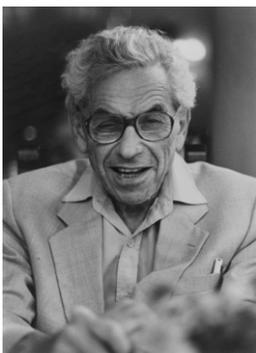
*Propuesto por Ricardo Isaac Bello Aguirre



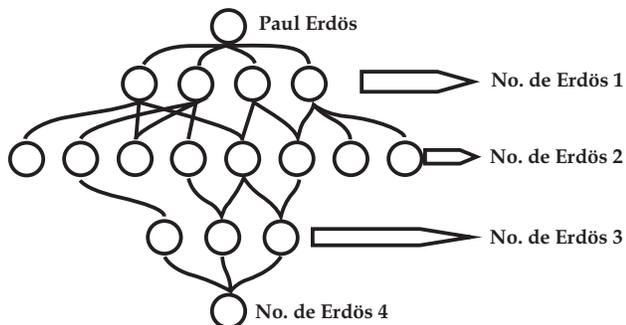
El Hombre que convertía el café en Teoremas

Por Édgar Alonso Valenzuela Nuncio
Departamento de Matemáticas UAM-Iztapalapa

Sabías tú que... el matemático de origen húngaro Paul Erdős fue tan prolífico que publicó más de 1500 artículos. Además existe un número bajo su nombre, el número de Erdős que define la distancia colaborativa entre un matemático y Erdős. Es un número natural y se define como sigue:



- Solo a Paul Erdős se le asigna el 0.
- Si "Pedrito" tiene un número de Erdős n y "Carlitos" realiza una publicación con "Pedrito", entonces a "Carlitos" le corresponde el número de Erdős $n+1$.



Y si a un autor le correspondieran más de un número de Erdős, se toma el menor de estos. Por ejemplo: al matemático Kenneth Kunen, que publicó el artículo que lleva por nombre *Some additive properties of sets of real numbers* con P. Erdős y D. Mauldin (en *Fund. Math.* 113 (1981) 187-199), le corresponde el número de Erdős 1, como H.J. Keisler colaboró con Kunen (*Descriptive set theory over hyperfinite sets*, también con A. Miller, S. Leth), *J. Symbolic Logic*, 54 (1989) 1167-1180) pero Keisler no colaboró con Erdős directamente, entonces a Keisler le corresponde el número de Erdős 2.



Su celo y dedicación al trabajo fue siempre acompañada del consumo de excitantes, entre ellos muchísima cafeína (un espresso acompañado de tabletas de cafeína), Benzedrina, Ritalin y anfetaminas. Con este consumo de estimulantes era natural que se preocuparan por el matemático, entre estas preocupaciones se encontraba la de su amigo y colega Ronal Graham que le apostó 500 dólares a que no podía pasar un mes sin consumir anfetaminas; pasados los 30 días Graham tuvo que desembolsar 500 dólares y recibir un regaño por parte de Erdős:

Me mostraste que no soy un adicto. Pero no logré trabajar. Me levantaba por la mañana y solo me quedaba mirando a una hoja en blanco. No conseguía ideas, como una persona ordinaria. Has retrasado las matemáticas un mes.

Trabajó en matemáticas, discretas, teoría de gráficas, teoría de números, probabilidad y teoría de conjuntos. Y tanto se ocupó que murió unas horas antes de resolver un problema de geometría en una conferencia en Varsovia, el 20 de septiembre de 1993 a los 83 años.

REFERENCIAS

Paul Hoffman. The Man Who Loved Only Numbers. The Story of Paul Erdős and The Search for Mathematical Truth. 1998, Fourth Estate.

Comentarios:
gar_ed_93@hotmail.com



Por Ricardo Isaac Bello Aguirre
Facultad de Ciencias Exactas UJED

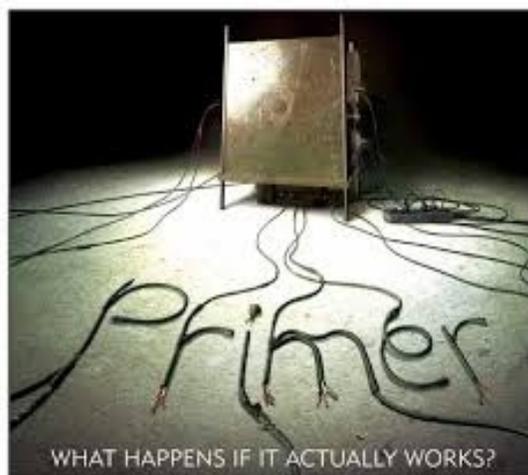
En la redacción y editorial de este boletín se tiene un gusto particular por el llamado séptimo arte, y es de nuestro agrado compartirlo. Es por eso que en esta sección se estarán presentando recomendaciones de cine con breves reseñas de películas, que puedan o no estar relacionadas con las matemáticas, ya que uno de nuestros propósitos es promover la cultura más allá de esta ciencia.

Primer Dirección: Shane Carruth

El lector no debe preocuparse por encontrar spoilers al respecto de esta película, pues no hay nada que arruinar sobre la trama cuando la película no tiene un "final" como tal, en toda la extensión de la palabra. Parece que todo va en orden conforme avanza el reloj del rodaje para los personajes principales (Aaron y Abe), pero de pronto todo está de cabeza y es necesario prestar bastante atención a lo que ocurre para no perderse en la narrativa de la película y después preguntar "¿Qué es lo que acabo de ver?".

En nuestro quehacer diario experimentamos el mundo en varias dimensiones, podemos preguntar alrededor nuestro y nos dirán que las "cosas" en el mundo tienen: "largo, ancho y alto", algunos más agregarán: "y tiempo". Uno de los temas más comunes en películas de ciencia ficción es el del viaje en el tiempo. Desde películas clásicas de la cultura popular como "Volver al futuro", que nos recuerda constantemente que pensemos en la cuarta dimensión, a la saga de "Terminator" que presenta el viaje en el tiempo como la salvación de la humanidad. Si están familiarizados con las paradojas de viajar en el tiempo o quieren estarlo, empecemos con "Primer" una cinta que nos regala lo mejor de las películas de viajes en el tiempo y nos plantea un reto: "¿Me sigues?".

Primer es un film que salió a la luz en el año del 2004, es una de las películas de cine independiente que están más infravaloradas por su complicada trama, pero que sin duda se han vuelto de las favoritas de algunos espectadores a lo largo del tiempo. Al estar considerada como un film de bajo presupuesto no se esperaba mucho al respecto de ella, pues su director y protagonista Shane Carruth realizaba sus primeros pasos en el negocio del



séptimo arte, sin embargo fue galardonada en la entrega de premios organizada por la Independent Feature Project con el Premio Gotham a la Mejor Película en su mismo año de estreno.

Esperemos que les agrade la recomendación y esperamos sus comentarios en la editorial de este boletín.



Comentarios:
edumatac@gmail.com, richo.b01@gmail.com



REUNIÓN NACIONAL
DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS,
INGENIERÍA, TECNOLOGÍA Y
MATEMÁTICAS.

25 - 28
SEPT. 2019

RENACE CITEM

Facultad de Ciencias Exactas
Universidad Juárez del Estado de Durango
Durango, Dgo., Méx.

INFORMES:
aalvarado@ujed.mx

<https://sites.google.com/view/renace-citem-2019>



ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES QUE SE LLEVAN ACABO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Taller de Resolución de Problemas π -ensa

Pensado para los estudiantes y comunidad universitaria con la finalidad de fortalecer habilidades matemáticas básicas necesarias en la formación de los alumnos.

Variedades Matemáticas

Pláticas en temas de interés de distintas áreas de las matemáticas dirigidas a los estudiantes, realizadas por Profesores de la Facultad y personas externas invitadas.

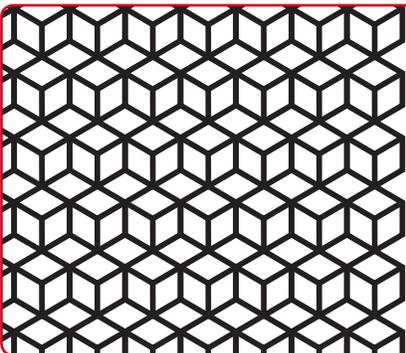
Seminario de Tesistas

Exposición por parte de alumnos que están por egresar, o ya egresados, y que se encuentran realizando su trabajo de tesis.

Rally Matemático

Serie de actividades a modo de competencia por equipos que involucran retos, actividad física y pruebas cronometradas relacionadas con matemáticas con la finalidad de divertirse.

Las fechas y horarios de las actividades serán informadas durante la primera semana de clases establecida en el calendario escolar correspondiente al Semestre B-2019.



RESPONSABLES DEL BOLETÍN

COORDINACIÓN: Armando Mata Romero y Jesús Eduardo Mata Cano. EDICIÓN: Armando Mata Romero y Jesús Eduardo Mata Cano. DISEÑO: Jesús Eduardo Mata Cano. ILUSTRACIÓN DE PORTADA: Adriana Escobedo Bustamante. IMPRESIÓN: Oficinas administrativas de la Facultad de Ciencias Exactas, Calle Lic. Héctor García Calderón #210 Fracc. SARH, Durango, Dgo., C.P. 34113. TIRAJE: 100 ejemplares. Este boletín es gratuito y lo puedes adquirir en las oficinas administrativas de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango.

NOTA: Si deseas incluir información en este boletín, puedes enviarla a:
edumatac@gmail.com, armandomr@ujed.mx.

Puedes descargar la versión electrónica de este boletín de la página de Facebook oficial de la Facultad y en la página de la Facultad <https://face.ujed.mx>

