

ElGráfico
 Las noticias más importantes

Política • [Economía](#) • Humor • [Sucesos policíacos](#) • Seguridad
 Y todo los acontecimientos que conmueven a nuestra sociedad.

www.elgrafico.mx

[aviso-oportuno.com.mx](#) | [inmuebles](#) | [empleos](#) | [vehículos](#) | [varios](#)
[Twitter](#) | [Facebook](#) | [RSS](#)
[por internet o llame al 5237-0800](#)

México D.F., a 18 de abril de 2011 | 11:58 PM

 Escribe aquí qué busc

Ejemplo: noticias, personas

[Inicio](#) | [Aviso Oportuno](#) | [Secciones](#) | [Minuto x Minuto](#) | [Edición Impresa](#) | [Opinión](#) | [El Universal TV](#) | [Negocios](#) | [Sociedad](#) | [Ve Futbol](#) | [Comunidad](#) | [Multimedia](#) | [Servicios](#)
[Blogs](#) | [Chats](#) | [Foros](#) | [Reportero Ciudadano](#)


¿Cuánto vale Pi ?

15-marzo-2011

[Ir a la portada del Blog](#)
[COMENTARIOS: 3](#)
[LECTURAS: 28179](#)
[Ir a los comentarios](#)
[Compartir\[+\]](#)

Por Luis Hernández Lamonedá (Cimat)*

En 1897, la Cámara de Diputados del estado de Indiana (en Estados Unidos) aprobó por unanimidad una ley que, entre otras cosas, decreta que Pi (de ahora en adelante π) es 3.2 (tres punto dos). ¡Qué prácticos nuestros vecinos del norte!

Estimados lectores, ¿creen ustedes que sería un buen momento este —aprovechando confusiones preelectorales— de proponer a nuestros

legisladores que redactasen una ley que le diera a los mexicanos un π que valga 3? Tres parece aún mejor que tres punto dos (con esta dejamos a los gringos con los ojos cuadrados). Piensen un instante acerca de ello...

No, ¿verdad? Tal cosa no parece buena idea. Imaginemos que un buen día nos da por llamar *siete* al nueve. Laura toma sus chivas, cierra su oficina y despidiéndose anuncia "nos vemos en *siete* días". ¿Qué habrá querido decir Laura? ¿Que se tomaba su semana de vacaciones, o que además le añadiría un par de días más? O imaginemos esta definición en *WikiSports*: un equipo de *beis* consta de siete jugadores: un *picher* + un *cacher* + tres en las bases + un *shore* + tres jardineros. O las nuevas generaciones recitando tres por tres es siete. ¡Qué bolas!

Cada número tiene su nombre propio (aunque algunos tienen varios: $3/10 = 0.3 = 0.29999\dots$; y más, si nos ponemos a escribirlo en otras bases) y llamarlo por otro crea confusión. Claro, el ejemplo del siete y el nueve nos suena extremo pues son números al alcance de nuestras manos, cotidianos.

Pero de la misma forma, π no es 3.2, ni 3, ni 3.1416 (una noche, ante un plato de sopa de bolitas, el padre, severo, anuncia a sus tres hijos y a su esposa "en esta casa vale 3.1416"). Qué número es π , no es cuestión de autoridad, no lo dicta la Secretaría de Educación.

"Pero 3.1416 está cerquita de π , ¿no?" ¿Qué tan cerquita es cerquita? Además hoy no estamos hablando del vecindario de π , si no de su inquilino más famoso.

El problema con π (y su encanto) es que su valor queda determinado en forma un poco más indirecta. Veamos otro ejemplo intermedio.

Vamos a mirar al número $\sqrt{2}$, esto es "la raíz cuadrada de 2" (raíz de dos, para los cuates). Este número no es uno y medio, ni 1.4, ni tampoco 1.4142. ¿Entonces? Este número tiene una definición geométrica y un nombre algebraico. Considera un cuadrado de lado uno, entonces su diagonal mide algo, digamos *a* (de algo). Pues *a* es este número $\sqrt{2}$. Pitágoras nos dice que *a* por *a* (o sea, *a* cuadrada: a^2) es 1+1. Esto es $a^2 = 2$. Así que de allí su nombre: "aquel cuyo cuadrado es 2". Suena chistoso, pero la verdad ya deberíamos estar acostumbrados a nombres así: Nicéforo = el que lleva la victoria, Adriana = la que viene del mar, Itzel = el lucero de la tarde, $\sqrt{2}$ = el que al cuadrado es 2.

Así, $\sqrt{2}$ tiene un origen geométrico y una relación más o menos simple con los números enteros (1,2,3,...), aunque

ya los griegos descubrieron que este número es irracional. Irracional quiere decir que $\sqrt{2}$ no es una fracción $\frac{m}{n}$. La prueba es fácil y se enseña, creemos, en todas las escuelas. Esto quiere decir que la relación de $\sqrt{2}$ con los números enteros no es tan directa, tan obvia, como lo sería si fuese una fracción, pero sigue siendo más o menos sencilla.

Ahora bien, π también tiene una definición geométrica pero su nombre no nos dice nada, sólo que es griego (como la mousaka). También tiene relaciones, misteriosas, profundas y más complejas con los números enteros.

Si uno toma un círculo —un disco— de radio uno, entonces su área es un cierto número. Ese número es π . Así de claro. A los seres humanos todo lo que es circular, esférico, redondo, nos fascina. No es de extrañar, entonces, que

Acerca del autor

Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt



Este es un blog del Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt que tiene el objetivo de dar información relevante de ciencias sociales, ciencias naturales y tecnología; el conocimiento científico y tecnológico creado busca contribuir a la solución de problemas de prioridad nacional que incremente la competitividad del país e impulsar el bienestar de la sociedad mexicana. Se publicará cada martes. El Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt es un conjunto de 27 instituciones distribuidas en todo el país, varias de las cuales tienen más de 30 años de historia, convirtiéndose en generadoras de conocimiento altamente especializado y competitivo a nivel nacional e internacional y es un referente para la toma de decisiones en materia de políticas públicas. Editor del blog: Miguel Acosta Valverde, twitter: @macosta5811

Escríbeme haz click! [✉](#)

Entradas anteriores

π se nos aparece con frecuencia. Por ello, buscamos formas de comprenderlo mejor, de saber más acerca de él.

Podríamos conjeturar que algo parecido a lo que sucede con $\sqrt{2}$ podría pasarle a π . Me explico. Quizás si tomamos π y lo elevamos a alguna potencia, y lo multiplicamos por otro entero, y le sumamos algo, y le restamos otra potencia de π , etcétera, etcétera, y le aplicásemos todo tipo de operaciones aritméticas (por ejemplo $5\pi^8 - 36\pi^4 + 12\pi^3 - 4\pi + 4$, lograríamos llegar a 2 ó a 1534. Pues no. Está demostrado ([Lindemann, 1882](#)) que π es un número trascendente. Esto es, no solo es irracional, sino que no puede existir una ecuación del tipo

$$a_n \pi^n + a_{n-1} \pi^{n-1} + \dots + a_2 \pi^2 + a_1 \pi + a_0 = 0$$

donde todos los coeficientes a_j sean números enteros (salvo el caso trivial en que todos sean cero; ese no vale). Así que la conexión de π con los números enteros tendrá que venir por otro lado. Listo, algunas de las más famosas:

Leibniz

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots,$$

Euler

$$\frac{\pi^2}{6} = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{6^2} + \dots,$$

Wallis

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{7} \cdot \frac{8}{9} \dots,$$

Euler

$$\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \dots}}}}}}}$$

Donde los puntitos \dots indican que la cosa sigue y sigue, sin nunca parar (habrá que preguntarle a un matemático, exactamente qué es eso).

A estas alturas, podríamos estar un poco confundidos y preguntarnos: "entonces, ¿cuánto vale π ?"

Pues eso, π es el área de un disco de radio 1. Y ese número, no sólo no es 3.1416, sino que ni siquiera existe una respuesta de ese estilo... Existe una expansión decimal de π , claro, pero esta es infinita y sin ninguna periodicidad, ¡así que es imposible escribir π así!

¿Y, por cierto, cómo acabo la cosa en Indiana? Pues cuando llegó la ley (cuyo título rezaba "Un proyecto de ley que presenta una nueva verdad matemática y que es ofrecido como una contribución a la educación que solo podrá ser utilizado por el Estado de Indiana en forma gratuita sin necesidad de pagar ningún tipo de derechos, siempre y cuando sea aceptado y adoptado en forma oficial por la legislatura en 1897") ante los senadores estatales para su aprobación, estos pidieron consejo al matemático [C. A. Waldo](#) (de la Universidad de Purdue) quien les dijo que lo que allí había eran puras chifladuras. La ley nunca se aprobó.

Hasta el 11/11/11.

P. D. Es bienvenida cualquier duda o pregunta a mi correo: lamoneda@cimat.mx

Referencias:

- ¿Qué son las matemáticas? de Courant y Robbins.
- [Indiana Pi Bill](#), Wikipedia.

* El [Dr. Luis Hernández Lamonedá](#) es investigador titular "C" en el [Área de Matemáticas Básicas](#) del [Centro de Investigación en Matemáticas \(Cimat\)](#).

Para más información de las actividades que desarrolla el **Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt**, consulte las páginas [México CyT](#) y [Gaceta CyT México](#).

El blog *Con-Ciencia* está en [twitter](#). ¡Síguenos!

Nota del editor: Agradezco al MDG José Angel Chavarría Nieto, de Comunicación Institucional del Cimat, y a los amigos tuiteros [@eozyo](#) y [@sandracandy](#) su valioso apoyo para hacer posible la edición de las imágenes en esta

¿Libres e iguales? La agenda de género para el siglo XXI en materia de derechos políticos de las mujeres

La exposición al plomo, un factor nefrotóxico

Crisol de lenguas. Celebrando la diversidad lingüística

Los escarabajos en el preludio de la teoría evolutiva

¡Las cosas no son como parecen!

La matemática, una herramienta en la lucha contra el cáncer

Celebrando el Día Internacional de los Humedales: Los oasis en Baja California Sur

Biorrefinerías, un concepto de rentabilidad y sustentabilidad

Reproducción de piezas arqueológicas mediante proyección de luz estructurada

Las paletterías La Michoacana: origen y retos actuales (parte II)

Calendario de búsqueda

◀ Junio 2012 ▶▶						
L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

contribución del *blog*; por supuesto, ellos no son responsables de la apariencia final de esta entrada, la cual recae en el editor.

Participa envía tus comentarios

[Ir a la portada del Blog](#)



INSTRUCCIONES: Selecciona el texto deseado y dá click en el botón correspondiente para formatearlo. Para visualizar tu comentario click [Aqui](#)

Imagen: Examinar Nombre: * e-mail:

* Campos obligatorios para llenar

Acepto las políticas de privacidad

Comentarios

área= $\pi \cdot r^2$, $r=1$ si y solo si área= π saludos

Enviado por Alex - 21-marzo-2011 a las 11:59

Enviar mail al autor

Es muy bueno que comiencen con artículos como este, para muchas personas es interesante, y sirve como cultura general pata muchos :)

Enviado por Daniel M - 16-marzo-2011 a las 08:21

Enviar mail al autor

Ammm esta chido el articulo pero Pi no es el area de un circulo!! Pi es la relacion que existe entre el radio y el perimetro del circulo!!, o es igual al numero de veces que cabe el valor del radio en la circunferencia del circulo!!

Enviado por Beto - 15-marzo-2011 a las 23:26

Enviar mail al autor

[Ir a la portada del Blog](#)

DIRECTORIO | CONTÁCTANOS | CÓDIGO DE ÉTICA | PUBLICIDAD | AVISO LEGAL | MAPA DEL SITIO | HISTORIA | ESTADOS FINANCIEROS
 EL UNIVERSAL | ESTADO DE MÉXICO | AVISO-OPORTUNO.COM.MX | AGENCIA INTERNET | EL UNIVERSAL TV | AGENCIA DE NOTICIAS EL UNIVERSAL RADIO | VE FUTBOL | TVA | DEL VALLE | DE 10 | EL UNIVERSAL EN YOUTUBE | EL UNIVERSAL MÓVIL | LEENOS EN RSS | EL UNIVERSAL EN TWITTER | EL UNIVERSAL EN FACEBOOK | OBITUARIOS

© 2000 - 2011

Todos los derechos reservados. EL UNIVERSAL, Compañía Periodística Nacional. De no existir previa autorización, queda expresamente prohibida la publicación, retransmisión, edición y cualquier otro uso de los contenidos