

LA SEDUCCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS

CHRISTOPH DRÖSSER
**LA SEDUCCIÓN
DE LAS MATEMÁTICAS**

JUEGOS NUMÉRICOS
PARA LA VIDA COTIDIANA

Traducido por Sergio Pawlowsky

Ariel **CLAVES** 

Título original: *Der mathematik-verführer. Zahlenspiele für alle Lebenslagen*
Publicado originalmente por Rowohlt Taschenbuch Verlag

1.ª edición: junio de 2012

© 2007: Booklett Brodersen & Company GmbH, Berlín
© 2012 de la traducción: Sergio Pawlowsky

Derechos exclusivos de edición en español
reservados para todo el mundo y propiedad de la traducción:

© 2012: Editorial Planeta, S. A.
Avda. Diagonal, 662-664 - 08034 Barcelona
www.ariel.es
www.espacioculturalyacademico.com
Editorial Ariel es un sello editorial de Planeta, S. A.

ISBN: 978-84-344-7044-6

Depósito legal: B.14.059 - 2012

Impreso en España por Huertas Industrias Gráficas, S. A.

El papel utilizado para la impresión de este libro es cien por cien libre de cloro y está calificado como papel ecológico.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com
o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47

*A Andrea,
mi número de la suerte*

ÍNDICE

1 SIN MIEDO A LOS GRANDES NÚMEROS 13

O SEIS MOLÉCULAS DE GOETHE

¿Cuántos beneficiarios del subsidio de desempleo podrían seguir cobrando durante un año más por el precio de un Eurofighter? ¿180, 1.800 o 18.000? Calcularlo no es tan difícil y ayuda a formarse una idea de las grandes magnitudes tanto a efectos políticos como financieros

2 EL ASESINO DE LA GASOLINERA 21

O UN CULPABLE RELATIVAMENTE PROBABLE

Asesinato en la carretera B 91. Casi no hay huellas aprovechables, salvo la sangre bajo las uñas de la víctima. ¡Bingo! Un análisis del ADN basta para acusar a Matthias Bernsdorf, un sujeto que tiene antecedentes penales, con «una probabilidad rayana en la certeza». Pero ¿es suficiente? ¿Qué fiables son en realidad las pruebas genéticas? Sobre estadísticas e investigación criminal

3 TRES PASOS PARA EL ÉXITO. 31

O TAMBIÉN LOS GENIOS PUEDEN METER LA PATA

Muchos no consiguen calcular el importe del IVA a partir del precio total. Se trata de aplicar la regla de tres. Y con esta regla ya se equivocó una vez una mujer, Marilyn vos Savant, considerada la más inteligente del mundo. Erró al contar unas gallinas, pero en realidad se trataba de un ejercicio mental

4 EL SUELDO MEDIO. 41 **O CÓMO EQUIVOCARSE DE MEDIO A MEDIO**

En la empresa Brauner Elektronik están negociando el convenio. Los empleados ganan en promedio 2.850 euros. Esto es poco, opina el comité de empresa, y reclama un aumento, alegando que el sueldo medio del sector es de 3.000 euros. Pero ¿qué representa exactamente el «sueldo medio»? ¿Gana realmente el empleado «típico» de Brauner Elektronik 2.850 euros? No, la mayoría perciben bastante menos

5 EL DILEMA DEL MATRIMONIO. 53 **O... LA POSIBILIDAD DE QUE FINALMENTE SE PRESENTE UNO MEJOR**

Marina es una mujer atractiva, y Karsten acaba de proponerle que se casen. Muy romántico. Pero Marina duda, y no por primera vez. ¿Y si después aparece un pretendiente mejor? Es un claro ejemplo del síndrome del príncipe azul, dice su amiga. El caso es que es posible calcular la probabilidad de que un candidato entre un número determinado de pretendientes sea el mejor. Matemáticas para el amor

6 LA VICTORIA ELECTORAL CALCULADA. 65 **O A VECES MENOS ES MÁS**

El ambiente está caldeado en Hoppenstadt. Debido a una reordenación del territorio hay que volver a delimitar las circunscripciones electorales y el partido de centro-derecha teme perder posiciones. Hace falta creatividad, porque es muy posible conseguir más escaños con menos votos, como también se pueden perder escaños por cosechar demasiados votos. Esto solo puede explicarlo la matemática electoral

7 EL TRABAJO DE CURSO FALSIFICADO 79 **O LA EXTRAÑA LEY DE BENFORD**

Si tomamos cualquier periódico y buscamos todos los números que aparecen en él, desde las cotizaciones bursátiles hasta las páginas de deportes, pasando por la información meteorológica, veremos que el 30 % de

los números empiezan por el 1, el 18 % por el 2, y así sucesivamente. Es decir, las cifras están desigualmente repartidas. Este hallazgo de Frank Benford permite descubrir fácilmente cuándo un trabajo presentado por un estudiante está falsificado o el balance de una empresa no refleja la situación real

8 JUEGO LIMPIO..... 93

O UN SISTEMA PERFECTO

Frank Burmeister conoce un sistema casi seguro para ganar a la ruleta. Apuesta sistemáticamente por el negro y dobla la apuesta cuando gana el rojo. Pero lo que es casi improbable acaba sucediendo: once veces seguidas se detiene la bola sobre un número rojo. Frank Burmeister pierde más de 10.000 euros y ha aprendido algo sobre expectativas y la «ley de la serialidad»

9 UNA ASOCIACIÓN CRIMINAL..... 107

O LA «PROPORCIÓN ÁUREA»

Hipaso es un pitagórico, miembro de ese grupo de personas que honran el legado de Pitágoras, fallecido tiempo atrás. «Todo es número», había enseñado el gran matemático, para quien todas las relaciones en nuestro mundo pueden expresarse con números enteros. Sin embargo, Hipaso se ha dado cuenta de que esto no es cierto y ha descubierto los números irracionales, como por ejemplo el «hermoso» Φ (fi), también llamado «número áureo»

10 ¿DISCRIMINACIÓN DE LAS MUJERES?..... 123

O A VECES MÁS ES MENOS

La encargada de igualdad de género de la Escuela Superior de Traducción de Erlangen está alarmada. Las últimas estadísticas sobre las pruebas de acceso demuestran que las mujeres sufren discriminación en la selección. Únicamente son admitidas el 31 % de las candidatas, frente al 47 % de los candidatos. Sin embargo, en cada especialidad acceden porcentualmente más mujeres. Una paradoja llamada Simpson

11 FANTASÍAS DE HOMBRE 135**O CERVEZA, PIERNAS Y OTROS EXTREMOS**

Despierta la primavera en la playa del Elba. Kolya y Jens disfrutan con los primeros rayos de sol y las primeras piernas de mujer de la temporada. Lástima que la lata de cerveza depositada en la arena se vuelque continuamente. El análisis matemático permite calcular cuándo tiene la lata la máxima estabilidad y desde qué distancia se puede apreciar mejor las piernas de una mujer. ¡Pero cuidado: son «valores extremos»!

12 EL TIEMPO ES ORO 153**O UNA OFERTA TENTADORA**

La asesora de la caja de ahorros, Sra. Weichmann, ofrece unas condiciones muy atractivas. Pero ¿cuál de las distintas variantes —«clásica», «rectilínea» o «dinámica»— es realmente la mejor? Para descubrirlo hay que diferenciar entre crecimiento lineal, geométrico y exponencial. A fin de cuentas, el crecimiento exponencial es imbatible

13 PLANIFICACIÓN DE RUTAS 169**O EL SEÑOR MINISTRO SE VA DE VIAJE**

Los ministros de Asuntos Exteriores viajan mucho. ¿Cómo encontrar el camino más corto para visitar nueve ciudades? En teoría es fácil resolver el llamado problema del viajante de comercio, pero de hecho resulta más difícil de lo previsto. Para una gira por nueve ciudades, por ejemplo, hay 20.160 itinerarios posibles. Esto es demasiado para el planificador de rutas y hay que aplicar una estrategia de optimización

14 EN LAS CALLES DE MANHATTAN 183**O PITÁGORAS ANTE EL TRIBUNAL**

Detienen a un «camello» ofreciendo droga cerca de un colegio. ¿Cuánto de cerca, exactamente? De la respuesta a esta pregunta depende si su delito será calificado de «caso especialmente grave». En vez de ir al lugar y medir con la cinta métrica, la fiscal utiliza un plano de la ciu-

dad y el teorema de Pitágoras, tal vez el teorema más conocido de las matemáticas

15 MATEMÁTICAS SONORAS 193

O EL CÓDIGO OCULTO DE BACH

Cuando el musicólogo Andreas Werckmeister desarrolló un nuevo método para afinar pianos, el compositor Johann Sebastian Bach se mostró entusiasmado y compuso de inmediato toda una obra para piano en honor a la afinación «bien temperada». Es más, en la portada de su obra, según descubrió el pianista Bradley Lehmann en 2005, dejó escrito el código matemático de este «temperamento»

16 ¿TODO FLUYE? 205

O ATRACADORES EN EL ATASCO

Llevan 55.000 euros en billetes pequeños en el asiento trasero del BMW robado, pero no hay manera. Manfred y Harry están metidos en un atasco mientras la policía emite por la radio la descripción del coche. Sí, la fluidez del tráfico es aparentemente imprevisible, pero se puede calcular. Claro que los sistemas de ecuaciones lineales y análisis de valores extremos no son pan comido, pero el resultado es asombroso

17 EL CUADRADOR DE CÍRCULOS 227

O LA VERDAD POR DECRETO

El 5 de febrero de 1897, en el Congreso de Diputados del Estado de Indiana, en EE.UU., se debate acaloradamente. Se habla de la cuadratura del círculo y de que es preciso fijar legalmente un nuevo valor correcto del número π (pi). ¿Saben acaso los diputados de qué están hablando? No, se han dejado engañar por el «cuadrador» de círculos Edwin J. Goodwin. Y los Goodwin de este mundo todavía no se han extinguido

GLOSARIO 241

EJERCICIOS: SOLUCIONES 255

FUENTES 259

ÍNDICE DE MATERIAS 263