BIBLIOGRAFÍA

KARL MENNINGER, *Kulturgeschichte der Zahlen.* Verlag Ferdinand Hirt. Breslau, 1934.

Uno de los capítulos más interesantes de la historia de la cultura es sin duda la historia del número, de los pronombres numerales y de los sistemas de la numeración. No había hasta ahora un libro que abordara específicamente este tema, iluminando sus múltiples facetas, y esclareciendo el estrecho nexo que liga el número con las demás expresiones histórico-culturales de un pueblo, y, en especial, con el mito y con el lenguaje. La obra de Karl Menninger llena cumplidomente este vacío. El autor revela conocer a fondo las fuentes históricas, monedas, inscripciones, documentos, etc., que valora e interpreta de acuerdo con los modernos métodos de investigación histórica. Se requieren para ello conocimientos de muy variadas disciplinas : gramática comparada, etimología, semántica, diplomática, y, en general, todo lo atañedero a la historia de la cultura.

El libro contiene una cantidad notable (170) de interesantes ilustraciones, y un detallado índice acrecienta aun más su utilidad. — *A. G. D.*

ADOLF SCHMIDT, *Tafeln der Normierten Kugelfunktionen.* Engelhard-Reyher Verlag, Gotha, 1935.

Una parte considerable de la Física está sintetizada en la ecuación de Laplace; de ahí la importancia de las diferentes clases de funciones esféricas (polimonios de Legendre, funciones esféricas asociadas, funciones teserales de Maxwell, etc.), todas las cuales son soluciones de esa ecuación. Y el interés que esas funciones presentan ha ido en aumento en los últimos años, con la rápida constitución de la geofísica en disciplina teórica. En efecto, en esa ciencia es fundamental el problema de la representación de una magnitud (función) definida en los puntos de la esfera; y, para ello, el procedimiento adecuado es precisamente el desarrollo en serie de funciones esféricas.

Ya existían ciertamente algunas tablas de funciones esféricas particulares; pero ellas han aparecido en publicaciones académicas de difícil acceso (con excepción de la tabla de polinomios de Legendre contenida en la conocida obra de Jahnke-Emde); y, en general, sus autores no han consultado las necesidades del matemático aplicado (geodesta, geofísico, etc.), que usa las funciones esféricas sólo como un medio, y para el cual es esencial llegar al número. Precisamente esa constante preocupación por las necesidades del matemático práctico es lo que da fisonomía propia a las presentes tablas, que permiten resolver los dos problemas siguientes : 1º dados los valores de una función en ciertos puntos situados en paralelos de la esfera, calcular los coeficientes del desarrollo de esa función en series de funciones esféricas; 2º evaluar numéricamente la suma de un cierto número de términos de una serie de funciones esféricas, cuyos coeficientes se conocen. A este objeto sirve una tabla de funciones esféricas asociadas *normadas*.

Como el autor hace notar, las funciones *normadas* presentan grandes ventajas sobre las usuales (en las que no figura el factor de normalización) para los cálculos numéricos. Figuran también los logaritmos de las funciones asociadas, y asimismo existe una tabla de las derivadas de esas funciones.

Una colección de fórmulas (teoremas de adición, representación por medio de integrales, etc.), acrecienta la utilidad de la obra. — *A. G. D.*

ARTURO HAAS, *Athomtheorie,* Walter de Gruyter, Leipzig, 1936. Un volumen de 292 páginas, RM. 8,50.

Si grande fué la reforma de este acreditado libro, al aparecer en segunda edición, no es menos considerable la transformación sufrida para reaparecer en esta su tercera impresión, enriquecida con los trabajos recientes sobre el núcleo, sobre la radiación corpuscular, la espectroscopia y la estructura del átomo y las modernas aplicaciones de la mecánica ondulatoria.

Subsiste, sin embargo, el juicio emitido por Sommerfeld en 1910 : no cabe una exposición elemental mejor de la física atómica, ni más cuidadosamente escrita. Y también puede repetirse otro juicio autorizado : si existe alguien capaz de dar a los temas difíciles la apariencia de sencillez, sin llegar a la incorrección, es el autor de este libro.

He aquí el contenido : I. Electrones, átomos y cuantos de luz ; II. Fundamentos de la mecánica cuántica ; III. Los espectros del átomo ; IV. Los rayos Röntgen ; V. Los núcleos atómicos ; VI. Las moléculas ; VII. Las acciones mutuas entre luz y materia.

En un apéndice se compendian : un resumen de los diversos capítulos, de acuerdo con la laudable costumbre del autor, seguida en otros libros ; tabla de abreviaturas y tecnicismos ; las constantes universales de la física atómica ; bibliografía ; índice alfabético de materias.

La exposición está hecha hábilmente, eludiendo los conocimientos de matemática superior que de otro modo serían necesarios, y hace el libro accesible a los físicos experimentales y aun a todas las personas cultas, que carecen de tal preparación especial. — *R. P.*

J. B. Pomey, *Calcul de probabilités*, Gauthier-Villars, Paris 1935. Un volumen de 90 páginas. Fr. 25.

Modernamente se suceden sin interrupción importantes estudios para fundamentar sólidamente el cálculo de probabilidades; pero al lado de esta corriente, y sin preocuparse de ella, prosiguen los técnicos haciendo aplicaciones, cada día más interesantes, de esta disciplina, a las más variadas ciencias y técnicas. El folleto del conocido autor de excelentes tratados de física, entra de lleno en esta segunda tendencia, adoptando los conceptos clásicos, encadenando con ellòs los teoremas básicos de Bayes, Poisson, etc. más algunos teoremas modernos como el de Ocagne, y haciendo inmediatamente aplicaciones a la telefonía y teoría cinética de gases.

El libro lleva este membrete : *Conferencia en la escuela superior de electricidad;* pero claro es que si tal fué su origen, ésta ha sido ampliada hasta constituir un compendio muy útil como introducción de esta ciencia. — *R. P.*

J. Pelseneer, *Esquisse du progrés de la Pensée mathématique, des primitifs au IX^{e} Congrés international des Mathématiciens*. Hermann, Paris, 1935. Un volumen en 8° de 160 páginas. Fr. 15.

Para el lector profano en matemáticas y no suficientemente culto, son peligrosos tales títulos llamativos, frecuentes en libros de vulgarización. Quien sólo posea como pertrechos matemáticos los vagos recuerdos de las fatigas sufridas en el bachillerato con el insoportable Euclides, puede quizás hacerse la ilusión de haber recorrido los cuarenta siglos de progreso de esta ciencia, tras de una lectura superficial (pues más profunda no le sería posible) de estas breves páginas; muchas menos de las que necesita cualquier novelista para relatar las peripecias de unos vulgares amores contrariados. El lector inteligente se dará cuenta, sin embargo, del verdadero significado del título; no se trata de una historia de la matemática, ni de un libro de metodología de esta ciencia; pero está más cerca de esto que de aquello. Es en verdad, una amena y sugestiva introducción, casi diríamos un aperitivo, para poder deglutir la indigesta mole del Brunschvicg. Más parecido tiene con el precioso volumen de Boutroux, pero abarca más extenso período, comenzando su exposición por la rudimentaria ciencia de los pueblos primitivos.

Ante la imposibilidad de penetrar en el hondo significado de las diversas teorías, que forman cadena demasiado pesada para los profanos, se esfuerzan estas útiles exposiciones en mostrar la fisonomía de la matemática en cada era, entroncándola en el paisaje cultural de su tiempo, que refleja su cambiante color sobre todas las creaciones humanas. — *R. P.*

E. TORNIER, *Wahrscheinlichkeitsrechnung und allgemeine Integrationstheorie*. B. G. Teubner, 1936. Un volumen de 4° de 160 páginas. Enc. RM. 12.

Entra de lleno esta obra en la primera de las dos tendencias antes señaladas en estas mismas páginas. Quien desee utilizar el cálculo de probabilidades como instrumento para efectuar aplicaciones a otras disciplinas y se encuentre con que la mayor parte del libro (100 págs.) está dedicada enteramente a la teoría de los sistemas de conjuntos abstractos, de la medida de conjuntos, y de la integración en los espacios abstractos, antes de aparecer la palabra probabilidad, se sentirá un tanto sorprendido, al comparar éstas con otras exposiciones en que se comienza por la definición (o seudodefinición) de esta palabra. Y sin embargo, para quien no se sienta satisfecho con vagas intuiciones que se desmoronan apenas se someten a un somero análisis, y sienta repugnancia por los bellos juegos de palabras armoniosas combinadas en perfecto círculo vicioso, no hay en verdad otro camino.

El concepto de probabilidad es *aditivo* y vana será toda teoría que no se preocupe de analizar a fondo el concepto y propiedades de las funciones aditivas de conjunto. Algunas teorías rigurosas de la probabilidad tuvieron éxito efímero ; tal la de von Mises fundada en el concepto de *colectivo,* el cual, por desgracia, ha dado origen a antinomias que obligan a abandonarlo No más sólida es la edificación puramente formal basada en la analogía de las propiedades de la probabilidad con la medida besguiana, que condujo a identificarlas sin más detenido análisis. Es, por tanto, problema no resuelto la construcción científica del cálculo de probabilidades y en este sentido representa el libro del nuevo profesor de Gottinga una estimable contribución.

Después de la exposición muy completa de las propiedades de los cuerpos y anillos aborda de modo original la teoría de la medida, la cual descansa sobre cuatro postulados : existencia de la medida ; descomposición ; continuidad ; monotonía.

Desarrolla después la teoría de las funciones medibles y de la integral, con más amplia generalidad de la que sería indispensable para abordar el problema de las probabilidades. Ocupa esta parte propedéutica los dos tercios de la obra, y aborda en la segunda parte la teoría de la probabilidad, cuyo desarrollo es ya fácil una vez preparados todos los recursos matemáticos.

Los axiomas de la probabilidad abstracta inspirados en sus propiedades intuitivas corresponden exactamente a lo establecido en la primera parte del libro y llega así a los teoremas de adición y multiplicación (probabilidades totales y compuestas) y al clásico teorema de Bayes. Finalmente, mediante el estudio de las funciones escalonadas asociadas, demuestra los teoremas asintóticos de Bernoulli y de Poisson.

Representa, en suma, la obra analizada, importante contribución al cálculo teórico de probabilidades. — *R. P.*