

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

I

"A Course of Pure Mathematics", by G. H. Hardy. Ninth Edition. The University Press, Cambridge. The Macmillan Company, New York, 1945.

Más de un cuarto de siglo cumple la obra (su primera edición data de 1908) de realizar, quizá como ninguna otra en su género, el importante fin para el que se escribió: iniciar al lector en el rigor, fundamentos y método del Análisis Matemático. Ella pues ha participado, en mayor o menor escala, en la formación de muchos miembros de la presente generación de matemáticos de habla inglesa y no pocos de habla española (es texto en uno de los cursos de análisis que se imparten en la Facultad de Ciencias). Puede, en este sentido, calificársela como uno de los notables textos que mencionará la historia de la educación matemática, al lado de los de Serret, Klein, Vallé-Poussin, etc., de antaño. Considero injusto cómo el autor juzga su obra (prólogo de la séptima edición): fué escrita "con énfasis y entusiasmo que parecen ridículos ahora", y en ella "se habla como un misionero catequizando caníbales". Ciertamente se precisan énfasis y entusiasmo de catequista para obligar a buenos estudiantes a salir del canibalismo matemático al que fueron arrojados por no pocos profesores de cálculo diferencial e integral.

El lector encuentra en los capítulos I y III del libro una teoría constructiva de los números reales y complejos, elaborada a partir de la noción elemental de número racional. Se expone allí prolijamente la teoría de Dedekind y se estudian los complejos como parejas ordenadas de reales.

Los capítulos II, IV, V y VI se dedican al estudio de los conceptos fundamentales del análisis: función de una y varias variables reales; función de variable compleja; límites de funciones de una variable (sea ésta entera no negativa o real); continuidad de funciones y tópicos anexos (propiedades de las funciones continuas, semicontinuidad, etc.); y por último derivada e integral (de Riemann) de una función. Allí el lector obtiene una doble ventaja: revisa, desde el punto de vista del rigor matemático, los conceptos fundamentales que adquirió en sus cursos elementales previos de cálculo infinitesimal y, en segundo lugar, aumenta considerablemente su acervo de conocimientos sobre esos temas. Asuntos como la definición del número e , máximos y mínimos, etc., se examinan con especial cuidado.

En el capítulo VII se tratan tópicos ulteriores del cálculo diferencial e integral: teoremas de la media; fórmula y serie de Taylor (y el caso especial de Maclaurin); derivación y diferenciación parcial; integración de funciones complejas. Cada vez que es pertinente, y esto en toda la obra, se examinan diversas aplicaciones geométricas. Así ocurre en este capítulo con el contacto de curvas, integración aproximada (regla de Simpson), etc.

El capítulo VIII, "The convergence of infinite series and of infinite integrals", contiene una novedad: se estudian paralelamente el comportamiento de las series y el de las integrales cuyo integrando o alguno de sus extremos crece indefinidamente. Ello naturalmente redundará en brevedad (evitando repeticiones innecesarias) y en claridad (facilitando la inteligencia de temas afines). Desde luego se tratan con alguna profusión criterios de convergencia, convergencia absoluta, etc.

Los dos últimos capítulos del libro contienen una teoría decente de las funciones trascendentes elementales, de variable real: exponencial, logarítmica y trigonométricas. Se examina con detalle la definición de algunas de esas funciones como integrales (y de las restantes como funciones inversas de ellas) y se hace ver la posibilidad de definir las, sea como series o como productos infinitos (de hecho se realiza tal posibilidad para algunos casos: e^x , $\sin x$, etc.). Trátanse asimismo las más relevantes propiedades de esas funciones trascendentes y se extienden las correspondientes definiciones (así como aquellas propiedades) al caso de variable compleja.

Cierran el libro cuatro apéndices, respectivamente dedicados a: las desigualdades de Hölder y Minkowski; el teorema de D'Alembert (toda ecuación algebraica tiene al menos una raíz); ciertos problemas sobre límites dobles y por último el papel del "infinito" en análisis y en geometría.

Numerosos ejercicios se encuentran adecuadamente distribuidos en el texto y cada capítulo finaliza con ejemplos que amplían, a veces considerablemente, el material de ese capítulo.

Quien haya leído cuanto precede de la glosa de esta obra, convendrá que ella es de carácter estrictamente elemental (tópicos como: convergencia uniforme, inversión de límites dobles, integrales de línea y de superficie, etc., no figuran allí) y que a pesar de ello, es realmente rigurosa y completa (desde la noción intuitiva de número racional se remonta al lector hasta los planos de los cursos de análisis matemático). Por eso afirmará con el comentador la conveniencia de una mayor difusión, en nuestro medio, de textos como éste.

E. V. F.

II

"Engineering Preview", por Grinter, Holmes, Spencer, Oldenburger, Harris, Kloeffler, Faires. Macmillan, 1945.

En una forma novedosa se hace en esta obra la presentación de las ciencias exactas y de la tecnología.

Escrito por un grupo de especialistas en campos muy diversos, este libro no es, como pudiera creerse, una colección de capítulos inconexos, sino la primera tentativa para mostrar, en forma sistemática, el aspecto unitario que presentan ramas tan distintas, de la técnica, como la aerodinámica, la ingeniería industrial, la electrónica, etc., cuando se tienen a la vista sus hechos esenciales y se analizan a través del método científico.

Este volumen está dirigido preferentemente a dos clases de personas: en primer lugar a los jóvenes que deseen verdaderamente una orientación profesional, para que echando una mirada rápida sobre tan extensa rama como es la Ingeniería, decidan si sienten o no atracción por su estudio y si poseen o no las cualidades requeridas para ser un buen técnico. En segundo lugar, (y ciertamente serán éstos los que obtengan el mayor provecho del libro) a aquellos ingenieros que habiendo perdido el contacto con uno de los aspectos de sus actividades profesionales, deseen en un momento dado documentarse sobre los principios fundamentales de aquel asunto especial de su interés.

Mas también el libro prestará gran utilidad a los no relacionados profesionalmente con la ingeniería; así, el físico encontrará tratadas con sencillez y corrección muchas de las recientes aplicaciones de su ciencia y el matemático la inspiración para plantearse nuevos problemas.

Se transluce en la obra toda, una idea que cada vez es más preciso que sea difundida: la de que solamente con el razonamiento matemático y el análisis de la naturaleza será posible construir el mundo del mañana.

A. R. J.