

LA VANGUARDIA 16.04.1903Notas Bibliográficas.- Conceptos fundamentales de Análisis Matemático, por don Lauro Clariana Ricart.- Juan Gili, editor.

La publicación de una obra científica en nuestro país bien puede calificarse de caso raro, y aumenta su rareza y adquiere las proporciones de un acontecimiento para los aficionados a la Ciencia cuando esta publicación trata de cuestiones matemáticas y el autor del libro es un matemático tan distinguido y acreditado como don Lauro Clariana Ricart, catedrático de la Universidad y de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona.

*Conceptos fundamentales de Análisis Matemático* titula el señor Clariana su nuevo libro. Conforme dice el autor en su advertencia preliminar, su único propósito es el de contribuir a la vulgarización de la Ciencia Matemática, propósito sumamente loable por cuanto tiende a levantar el bajísimo nivel científico de España y muy especialmente en lo que se refiere a los conocimientos matemáticos, que hoy son absolutamente indispensables a la mayoría de las carreras y profesiones que se relacionan con las ciencias físicas y naturales.

De otro lado, la nueva publicación del señor Clariana puede ser de gran utilidad a los que poseyendo nociones elementales de matemáticas quieran posesionarse bien de los conceptos fundamentales de la génesis de la cantidad para luego poder estudiar con fruto y con sólida base las asignaturas que se cursan en la facultad o en las carreras profesionales. El orden de exposición adoptado por el señor Clariana es lógico y el estilo es claro, apareciendo bien detalladas las transformaciones de las fórmulas y todas las operaciones. A fin de evitar molestias a las personas no hay prácticas en esta clase de trabajos.

Principia el libro ocupándose en las diferentes categorías de cantidad y su generación, estableciendo las tres categorías fundamentales de cantidades indefinidamente pequeñas, finitas e indefinidamente grandes, sobre las cuales se hacen atinadas consideraciones, se estudian sus diversos ordenes y se establecen los principios fundamentales del análisis superior.

En el segundo capítulo se trata de las cantidades positivas y negativas, se define cada una de estas cualidades de la cantidad y se presentan algunos ejemplos notables como aplicación de las cantidades negativas.

El estudio de las cantidades imaginarias, su interpretación y reglas operatorias de las mismas constituyen el tercer capítulo, y en el cuarto se trata del caso general de las cantidades positivas y negativas, salvando las objeciones que contra el concepto de cantidades negativas había presentado Carnot.

El capítulo V está dedicado a la teoría de Bellavitis acerca de las equipolencias, formando, por decirlo así, la introducción del capítulo VI, que se ocupa del método de la cantidad directiva, según los cuaternios de Hamilton, doctrina que, justo es decirlo, adolece de muchos puntos flacos, y que el señor Clariana apunta en su trabajo.

El capítulo I de la parte 2ª está dedicado a las funciones matemáticas en general, dándose en él ideas clarísimas sobre la concepción más importante de la Ciencia Matemática. En el capítulo II se aplican las inapreciables y famosas fórmulas de Euler a la obtención, sin necesidad de figura alguna, de las fórmulas que constituyen la base de la Trigonometría plana e hiperbólica.

El Capítulo III está constituido por la derivación de funciones circulares e hiperbólicas, partiendo de las mismas fórmulas de Euler. En el capítulo V se hacen algunas consideraciones generales acerca de la diferencial y derivadas parciales de funciones compuestas. Termina esta segunda parte con un estudio elemental de las congruencias.

La tercera parte está dedicada a símbolos, formas y algoritmos especiales de las funciones, estudiándose en el capítulo primero los símbolos de Wronski aplicados a las factorías. En el segundo capítulo II se trata de generalidades acerca de la teoría de las *formas* algebraicas y de algunas determinantes funcionales importantes, como son la Wronskiana, la Jacobina y la Hessiana, terminando el capítulo con algunas consideraciones referentes a las funciones invariantes, covariantes y discriminantes, a la formación de los emanantes y a la forma canónica. Los dos últimos capítulos dan una idea general de las notaciones de Höüel y de los símbolos de operaciones especiales adoptados en el cálculo infinitesimal.

En resumen, la reciente publicación del señor Clariana es altamente recomendable a cuantos interese la Matemática y deseen conocer, en sus elementos, los conceptos fundamentales que, en nuestros días, constituyen el tronco de esta ciencia inmensa cuyas ramificaciones abarcan ya todo el estudio del Universo.

La parte tipográfica del libro es excelente, pudiendo perfectamente compararse así por la claridad de los tipos como por la buena disposición de las fórmulas a las hermosas ediciones de obras de matemáticas que nos llegan del extranjero.

José Comas Solá



LA VANGUARDIA 01.05.1903Conceptos fundamentales de Análisis Matemático, por don Lauro Clariana Ricart.

Muy bien editado por la casa Juan Gili, se ha publicado esta obra importantísima debida a la ciencia del catedrático de esta Universidad doctor Clariana, de autoridad universalmente reconocida en la difícil materia que el libro trata. El autor declara que dedica su obra principalmente a las personas que tengan ya algunas nociones de matemáticas, y dice además en la «Advertencia» que pone al frente de su libro:

*«Nuestro único propósito es el de contribuir a la vulgarización de la Ciencia Matemática; empero, en vez de repetir lo que va consignado ya en muchos manuales elementales, hemos preferido elevar un poco el nivel científico, ocupándonos de los conceptos fundamentales más importantes de Análisis Matemático, ya sea por su valor histórico o ya por su utilidad actual dentro de la Ciencia, dejando a un lado todas aquellas teorías que, por ser demasiado particulares o demasiado elevadas, podrían ser causa de que traspasáramos los límites naturales que pueden concederse a la presente publicación.»*



**Revista Trimestral de Matemáticas.- Año III, 1903. Pág.93****BIBLIOGRAFIA**

**LAURO CLARIANA RICART.- *Conceptos fundamentales de Análisis matemático.-* Barcelona, Gili, 1903**

Con el propósito de contribuir a la vulgarización de la ciencia Matemática, elevando un poco el nivel científico, expone magistralmente en esta obra el docto catedrático de la Universidad de Barcelona, Dr. Clariana Ricart, los conceptos fundamentales de Análisis matemático, más importantes por su valor histórico, o por su utilidad actual. Dirígese a lectores que posean algunos conocimientos matemáticos, y especialmente, con el fin de salvar las dificultades que forzosamente deben presentárseles, a los jóvenes que, al salir de la segunda enseñanza, pretendan pasar a la Universidad o dedicarse a alguna carrera especial.

La obra comprende tres partes, bastante independientes una de otra, divididas en capítulos que en su mayor parte constituyen la exposición de los fundamentos de otras tantas teorías.

La parte primera, titulada *Génesis de la cantidad*, es de carácter altamente filosófico, y comprende seis capítulos. El primero expone las *diferentes categorías de cantidad y su generación*, en los diversos ordenes de cantidades indefinidamente pequeñas, finitas e indefinidamente grandes, hasta llegar a establecer los principios fundamentales del Cálculo infinitesimal. El capítulo II estudia las *cantidades positivas y negativas*, mediante consideraciones geométricas, relaciona las distintas razones anharmónicas que pueden formarse con cuatro puntos, y considera la razón harmónica como caso particular de la anharmónica. El III contiene la definición y reglas del cálculo con *cantidades imaginarias* o complejas, en sus formas general y trigonométrica, y la significación geométrica de las operaciones efectuadas. Expone el capítulo IV *nuevos conceptos acerca del modo de ser de la cantidad*, fijando los sentidos del movimiento de avance y de retroceso en una u otra de las regiones positiva y negativa, con objeto de contestar tres objeciones de Carnot, a que acaso concede el autor más importancia de la que merecen. Desarrolla el V la *teoría de Bellavitis acerca de las equipolencias*, con aplicaciones a la Trigonometría plana, Y el capítulo VI expone los principios del *método de la cantidad directiva según los cuaternios de Hamilton*, siguiendo a Tait, pero haciendo notar la diversidad de pareceres entre los convenios fundamentales de la multiplicación admitidos por aquellos. o por Heaviside y Gibbs, o últimamente por Macfarlane, a cuya discordia atribuye el autor el hecho de que este método no haya tomado el desarrollo que en un principio era de esperar.

Dedícase la parte segunda al *estudio de las funciones matemáticas*, y comprende otros seis capítulos, íntimamente relacionados los cinco primeros, y más independiente el último. Clasifica el primero las *funciones matemáticas en general*; y en particular el II, partiendo de las fórmulas de Euler, las *funciones circulares e hiperbólicas*, directas e inversas. En el III, después de definir con no mucha precisión las *funciones congéneres*, se exponen algunos *procedimientos generales de derivación*, notables por su rapidez o por el empleo de las series; en el IV se demuestran las reglas para la *derivación de las funciones circulares e hiperbólicas, partiendo de las fórmulas de Euler*; y en el V se exponen algunas *consideraciones generales acerca de la diferencial y derivadas parciales de las funciones compuestas*. El capítulo VI trata de las *congruencias*, demostrando sus propiedades fundamentales, indicando la marcha general que debe seguirse en la resolución de las ecuaciones de congruencia, y aplicándolo a la congruencia de primer grado.

Los *símbolos, formas y algoritmos especiales de las funciones*, son objeto de la tercera parte, de cuyos cuatro capítulos se dedica el primero a los *símbolos de Wronski*, correspondientes a las factorías y a las facultades algorítmicas. Es acaso el mejor de la obra el capítulo II, que modestamente se titula, *generalidades acerca de la teoría de las «formas» algebraicas*, y contiene lo más fundamental de esta teoría, expuesto con sobriedad, precisión y elegancia; ya en sus principios relativos a los símbolos  $\Delta$  y  $\Delta'$  de las ecuaciones de derivadas parciales, ya en el estudio de las determinantes funcionales de Wronski, Jacobi y Hesse, ya en las propiedades y formación de invariantes y covariantes, ya en la reducción de las funciones a forma canónica. La teoría formal de las operaciones, viene someramente indicada en el capítulo III, donde emplea las *notaciones particulares de Hoüel*, a quien sigue el autor. Y finalmente, el capítulo IV, con que se termina la obra, demuestra notables transformaciones de algunos *símbolos de operaciones especiales adoptados en el cálculo infinitesimal*.

Es de esperar fundadamente que la obra de nuestro distinguido colaborador alcance el fin primero de vulgarización científica que al escribirla se propuso. Las teorías cuyos principios fundamentales desarrolla el autor, son, en efecto, de aquellas que debe conocer quien quiera dedicar su tiempo y su actividad al estudio del análisis matemático. Claro está que podían haberse añadido algunas más, como las de los grupos de sustituciones y resolución de ecuaciones; pero en un libro como el del Dr. Clariana, de vulgarización científica, no podía exigirse que se incluyeran todas, sino únicamente las que más se presten a dicha vulgarización, que hoy por hoy son indudablemente las que el autor ha elegido. Tampoco hay que reprochar en esta obra, dado su carácter, la falta de unidad en el conjunto, y el escaso desarrollo de alguna de las teorías indicadas. Lo que si se echa de menos en muchos de sus capítulos, es alguna indicación bibliográfica precisa, que señalara a los lectores estudiosos, las fuentes a donde acudir para completar el estudio de las teorías que despertan en ellos mayor interés y afán de saber.

Porque los despertará seguramente, dada la claridad y precisión con que están expuestos los mencionados conceptos fundamentales, no dudamos en recomendar la lectura de esta obra, cuya parte material, confeccionada espléndidamente, honra a la casa editorial, Gili, de Barcelona, que no ha reparado en gastos para que la obra resultase inmejorable bajo este aspecto.



**Gaceta Matemáticas Elementales. Mayo 1903, Pag.127****SECCION BIBLIOGRAFICA****L. Clariana Ricart. *Conceptos fundamentales de Análisis Matemático.*- Barcelona 1903**

La nueva producción del respetable Catedrático de Cálculo infinitesimal de la Universidad de Barcelona, reúne todas las condiciones necesarias para poderla calificar de verdaderamente notable. A la importancia científica que encierra, muy superior a toda ponderación, dentro del progreso matemático, únese el excelente método seguido por su autor para, en pocas páginas, formar un precioso cuerpo de doctrina con importantes y modernas ramas del Análisis, que a primera vista no guardaban congruencia ni trabazón alguna. Al parecer, el espíritu que informa a esta obra es el siguiente: reunir las teorías más recientes sobre Análisis matemático, que completen las clásicas estudiadas de ordinario en los cursos normales de nuestras Facultades de Ciencias, para servir de necesaria preparación, preámbulo o introducción al estudio de las obras de los grandes maestros que han desarrollado en toda plenitud las bellas teorías iniciadas en el libro que nos ocupa. De este modo, la persona que tenga verdadero interés por conocer lo más reciente de cuanto viene haciéndose en el extranjero de unos años a esta parte, sin pretender ahondar demasiado los trabajos a que aludimos, encuentra satisfecha su noble aspiración en la nueva obra del Dr. Clariana.

Divídese ésta en tres partes. De ellas, la primera tiene por epígrafe *Génesis de la cantidad*, y se subdivide en seis capítulos; la segunda, que comprende el mismo número de éstos, aparece consagrada al *Estudio de las funciones matemáticas*; y la última desenvuelve en cuatro capítulos lo más importante sobre *Símbolos, Formas y Algoritmos especiales de las funciones*.

Los capítulos concernientes a la parte primera tratan de las diferentes categorías de cantidad y su generación; cantidades positivas y negativas; cantidades imaginarias o complejas; nuevos conceptos acerca del modo de ser de la cantidad; teoría de Bellavitis acerca de las equipolencias; método de la cantidad directiva, según los cuaternios de Hamilton.

Los temas desenvueltos en la segunda parte son: funciones matemáticas en general; funciones circulares e hiperbólicas; funciones congéneres y procedimientos generales de derivación; derivación de las funciones circulares e hiperbólicas, partiendo de las fórmulas de Euler; consideraciones generales acerca de la diferencial y derivadas parciales de funciones compuestas; congruencias.

Y constituyen el programa de la tercera sección extremos tan interesantes como los símbolos de Wronski; generalidades acerca de la teoría de las fórmulas algebraicas; notaciones particulares de Hoüel y símbolos de operaciones especiales adoptados en el cálculo infinitesimal.

El Dr. Clariana ha tenido el tacto que era preciso para tomar de cada una de las extensas teorías de que se ocupa, lo meramente indispensable y fundamental, no solo dentro de cada cuestión, sino respecto de lo que más adelante desenvuelve. Utiliza con plausible prudencia el moderno tecnicismo que campea en las grandes obras referentes a las enmarañadas teorías que esboza; no insiste sobre lo conocido y corriente; salva todas las dificultades que pudieran presentarse a quien camina por terreno inexplorado e inicia en el ánimo del lector una saludable afición y una simpatía grande hacia las cuestiones de referencia, simpatía y afición que contribuirán poderosamente a divulgarlas entre nosotros.

A este propósito, nada más justo que dedicar un merecido recuerdo a otro preclaro maestro de la Matemática, que viene siendo incansable propagandista en España de aquellas modernas teorías. Aludimos al sabio Catedrático de Cálculo infinitesimal de la Universidad de Zaragoza, Doctor García de Galdeano, el cual, dando pruebas de laboriosidad nada común, así como evidenciando poseer una admirable cultura matemática dentro de lo clásico y de lo moderno, presentó en nuestra patria, hace ya bastantes años, todas las teorías recientes que forman el cuerpo de doctrina de la hermosa obra del Doctor Clariana. Todos saben, en efecto, que el señor García de Galdeano, con su excelente Tratado de Álgebra, así elemental como superior, importó desinteresadamente en España lo que pudiera llamarse el postrero esfuerzo realizado por el Análisis matemático durante la última centuria. Con semejante paso, verdaderamente gigantesco, colosal, produjo una extraña revolución en el ánimo de muchos de nuestros adocenados compatriotas que aun se mecían con el mayor de los letargos, en el teorema de Descartes y novedades por el estilo. A quien, pues, reflexione sin pasión y ahonde las verdaderas causas de nuestro estancamiento matemático, no ha de extrañar la enemiga que por mucho tiempo ha venido sosteniéndose respecto de aquella implantación, nada más que sistemáticamente, y dando, con el mayor de los errores dignos de anatema, un marcado carácter personal a lo que, en puridad, solo representaba hermosa y fecunda contienda científica, precursora de fechas gloriosas para la Matemática. Y sin, embargo, muchos de aquellos matemáticos reaccionarios, han concluido por acatar los rumbos que implantara el tan prestigioso como modesto Catedrático de la Universidad de Zaragoza, y hasta han utilizado multitud de ideas suministradas por éste para conquistar triunfos, siempre nobles y dignos de loa, en las diversas manifestaciones del humano saber.

Finalmente; a la perfección científica de la obra del señor Clariana, va unido el esmero que campea en la parte material, escrupulosamente atendida por el editor de Barcelona D. Juan Gili, quien puede hallarse satisfecho ante la labor realizada con motivo de su nuevo trabajo, que en nada desmerece de los mejores editados por casas extranjeras.

