CRONICA

ASAMBLEA Y SESION CIENTIFICA DE LA UNION MATEMATICA ARGENTINA

El 24 de julio de 1944 se reunieron los socios de la Unión Matemática Argentina en el local del Instituto de Matemáticas de la Facultad de Ciencias Exactas con el objeto de proceder a la renovación de la junta directiva de la Institución que quedó constituída en la siguiente forma: Presidente, Fernando L. Gaspar. Vicepresidente, Pedro Rossell Soler. Secretaria, Yanny Frenkel. Prosecretarios, Roque Scarfiello y Juan C. Grimberg. Tesorera, Clotilde A. Bula. Protesorero, Osvaldo A. Falco. Vocales: José Barral Souto, Alberto González Domínguez, José González Galé, Cortés Pla, José Sortheix.

A continuación se realizó una reunión científica en la que se presentaron las comunicaciones cuyos resúmenes se publican a continuación:

YANNY FRENKEL. *Generalización de algunos teoremas de Saks para funciones no aditivas.*

En un artículo de *Fundamenta Mathematicae*, T. 10, 1927, Saks generaliza, para funciones no aditivas de intervalo, dos teoremas clásicos para funciones de punto o de intervalo aditivas: El teorema de Lebesgue sobre derivación de funciones monótonas y el teorema Denjoy - Young sobre los números derivados.

Saks usa en las demostraciones la integral de Burkill, pero utilizando la integral de Burkill Moore se obtienen los teoremas de Saks con hipótesis menos restrictivos y además otros resultados que oportunamente serán publicados.

ANDRÉS VALEIRAS. *Algunos tipos de ecuaciones funcionales.*

Se trata de resolver en algunos casos ecuaciones del tipo:

$$af(x) + bf(x_1) + \dots + lf(x_n) = \alpha\ (x) \tag{1}$$

siendo $a, b, \dots c$ y α funciones conocidas de x, así como $x_i = x_i\ (x)$.

1º Supongamos que la sustitución $S \begin{pmatrix} x \\ x_1 \end{pmatrix}$ sea cíclica de orden $(n+1)$ y tal que $x \,.\, S^h = x_h$. Aplicando las S_h a la (1) se obtiene un sistema de ecuaciones que nos permite obtener $f(x)$; este método no permite obtener solución cuando el determinante del sistema resulta ser nulo.

2º Si la sustitución S no es cíclica se procede por aproximaciones sucesivas, y obtenemos el valor de $f(x)$ dado por una serie que satisface formalmente a la ecuación propuesta; y cuando es convergente, su suma satisface a la ecuación; es de hacer notar que la serie es generalmente difícil de sumar salvo cuando la ecuación es de la forma: $f(x) = \alpha(x) + bf(x_1)$.

3º En la primera parte se ha visto que no se obtiene solución cuando el determinante del sistema es nulo (I).

En el caso de la ecuación $Af(x_1) + f(x) = \alpha(x)$ donde $A(x) \,.\, A(x_1) = 1$ (se cumple I), se resuelve mediante el par de ecuaciones dado por N. GERCEVANOFF:

$$f(x) = \frac{n}{2}(A\,\alpha_1 - \alpha) + \alpha\,t + A\,\alpha_1\left(\frac{1}{2} - t_1\right)\;;\; x = \Psi_n\,(x_0)$$

donde x_0 es una constante arbitraria, t una función arbitraria y $t_1 = t(x_1)$ y $\alpha_1 = \alpha(x_1)$, estando además la función $x_1 = \Psi(x)$ expresada paramétricamente por: $x = \Psi_n(x_0)$ y $x_1 = \Psi_{n+1}(x_0)$ siendo n el orden de iteración.

Estas ecuaciones permiten además obtener soluciones más generales una vez obtenida una solución particular.

GREGORIO KLIMOVSKY. *Diagramas cúbicos en álgebras de Boole.*

Las álgebras de Boole finitas poseen diagramas de Hasse cúbicos. La demostración se hace para álgebras de clases finitas, y generalizando para toda álgebra de Boole finita, utilizando un teorema de Stone que establece un isomorfismo entre ambas (Trans. A. M. S., Vol. 40, 1936, pág. 52, Teorema 12). La prueba es por inducción. Si a un álgebra de sub-clases de un conjunto de n elementos le corresponde un diágrama que sea cubo de n dimensiones, el de un conjunto de $n+1$ elementos será un cubo de $n+1$ dimensiones. Para ello se adjunta un nuevo elemento k a la clase primitiva; se establece un isomorfismo entre el álgebra de las clases que no contienen k y el de las que los contienen; a ambas, por hipótesis, les corresponde un diagrama cúbico de n dimensiones. Ambos cubos se hallan unidos por los elementos homólogos (que son los que difieren solo en k). No existen elementos entre dos homólogos. Además toda cadena que una una clase que contenga k con una que no la contenga pasa por dos elementos homólogos. Por lo tanto se obtiene un cubo de $n+1$ dimensiones. A la clase de un elemento le corresponde un diagrama cúbico de una dimensión (un segmento cuyos extremos son los dos elementos del huso; la clase nula y el elemento dado). Aplicando inducción se tiene demostrado el teorema.

Considerando que los elementos de un tetraedro (aristas, caras, etc.) se determinan mediante un conjunto de vértices, se tiene una correspondencia entre el tetraedro y el cubo de cuatro dimensiones, ya que los vértices del primero son los átomos del álgebra de Boole. En general, existe un isomorfismo entre los elementos de un simplex de n dimensiones y los vértices de un cubo de $n+1$ dimensiones, ya que el último es diagrama del álgebra de Boole de los vértices del primero.

El teorema se extiende a álgebras de Boole generalizadas, donde los ejemplos son más abundantes.

JUAN CARLOS GRIMBERG. *Sobre un problema de Moebius.*

Se trata de demostrar que el máximo número de recintos R de un dominio D que pueden tener frontera común simultáneamente entre sí es cuatro. Se establece para ello un isomorfismo entre el dominio D y otro D' de puntos aislados en el plano, en que a cada recinto R en D le corresponda un punto $f(R) = P$ en D' y a cada frontera entre dos recintos R_1 y R_2 de D le corresponde una línea que une los puntos $f(R_1)$ y $f(R_2)$ en D'. Como es fácil ver la representación siendo biunívoca y bicontínua es efectivamente un isomorfismo. El teorema enunciado anteriormente tendrá la siguiente forma en D': El máximo número de puntos que pueden unirse entre sí simultáneamente es cuatro. En efecto, unidos tres puntos entre sí el cuarto podrá colocarse indistintamente en el interior o exterior del triángulo determinado por los otros tres, unido con ellos divide el plano en cuatro partes y como cada una de ellas excluye un punto, en cualquiera de ellas que esté situado el quinto punto no podrá unirse con uno de los anteriores. Debido al isomorfismo antes establecido queda demostrado también el teorema de Moebius. En la hoja de Moebius el máximo número de recintos con frontera común es cinco, lo que se demuestra en forma análoga a la anterior.

EMILIO ROXIN. *Un huso cartesiano.*

Los elementos del huso son puntos de un espacio de n dimensiones. Cada punto está determinado por sus n coordenadas: $a = a\,(x_i\,(a))$

Se dice que $a \leqq b$ si para cada i: $x_i\,(a) \leqq x_i\,(b)$.

Las sumas s y el producto p se definen así:

$$x_i\,(s) = M\left(x_i\,(a)\ ;\ x_i\,(b)\right)$$

$$x_i\,(p) = m\left(x_i\,(a)\ ;\ x_i\,(b)\right)$$

Estudia las propiedades:: distinguiendo el espacio acotado $o \leqq x_i \leqq x_i$ y el no acotado.

I. En el espacio acotado.

1) Hay origen y unidad.

2) No hay complementarios; en general no es de Boole.

3) Dados a $< b$ existen infinitos x tal que a $< x < b$.

4) Se define por norma $|a| = \sum_1^n x_i\,(a)$ que cumple la condición

$$|a| + |b| = |a \cup b| + |a \cap b|$$

5) Existe Σ y Π de infinitos elementos, determinados por los extremos sup e inf. respecto de las coordenadas de cada eje.

II. En el espacio no acotado.

No subsiste (1), pero se puede agregar convencionalmente.

Subsiste (2), (3) y (4). No subsiste (5) siempre, sino tomando o y u cuando alguna coordenada no está acotada.

III. Aplicación a infinitas dimensiones.

. Un punto es una función acotada.

Definición: $f(t) \gtreqless \Psi(t)$ si para todo t_1 es $f(t_1) \gtreqless \Psi(t_1)$.

Las propiedades son análogas, tomando como definición de norma

$$|f(t)| = \int_0^1 f(t)\,dt.$$

A. Eidlicz. *Algebras de Broole generalizadas según Stone.*

Fueron expuestos los principales puntos de la memoria publicada por el profesor Marshall H. Stone bajo el título ''Postulates for Boolean Algebras and generalized Boolean algebras'' en el American Journal of Mathematics, T. 57, 1935.

El autor propone un conjunto de postulados equivalentes en esencia a los de Huntington (1904), que le permiten probar la redundancia de uno de los postulados de Del Ré ,y que luego modifica convenientemente para definir álgebras de Boole sin unidad que comprende como caso particular las anteriores, y en las que subsisten las operaciones en ellas definidas (suma y producto lógicos, diferencia simétrica), substituyendo las complementarias respecto a la unidad, por complementarios relativos.

LA TERCERA REUNION DEL NUCLEO DE FISICA

La tercera reunión del Núcleo de Física tuvo lugar los días 27/29 de Agosto en el Instituto de Física de la Universidad de La Plata.

Los asistentes se reunieron por la primera vez el día 27 y convinieron fundar la ''Asociación Física Argentina'', asociación destinada a organizar las futuras reuniones periódicas de los físicos de este país y a publicar una revista científica, junto con la *Unión Matemática Argentina*. La comisión organizadora elegida por un período de dos años, se compone de un presidente, Dr. Enrique Gaviola (Córdoba) y de tres secretarios locales: Ing. Ernesto E. Galloni para Buenos Aires (Instituto de Física, Perú 222), Dr. Enrique Loedel Palumbo para La Plata (54 - 528) y Dr. Guido Beck para Córdoba (Observatorio Astronómico).

Los pedidos de adhesión a la A. F. A. deben ser dirigidos al secretario local más próximo. La cuota mensual es de m$n. 5.— (para estudiantes de física y astronomía: cuota mínima m$n. 1.—).

La reunión puso en contacto unos treinta participantes de La Plata, de Buenos Aires y de Córdoba y dió resultados satisfactorios, ya que consiguió hacer conocer resultados nuevos obtenidos por colaboradores jóvenes de los institutos representados, sugerir temas de trabajos de investigación a varios estudiantes y estimular discusiones.

La parte social de la reunión fué organizada, muy amablemente, por la Sra. e Ing. F. Alsina Fuertes, invitando a los participantes a su casa en City Bell.

Los trabajos de la reunión fueron iniciados el día 28 de agosto por el director del Instituto de Física, Dr. Héctor Isnardi, en presencia del señor Presidente de la Universidad y del señor Interventor de la Facultad de Ingeniería. Los asistentes se pusieron de pie, guardando un breve silencio en homenaje del Dr. Ramón G. Loyarte.

Sesión del 28 de Agosto — Preside: Dr. Héctor Isnardi

O r d e n   d e l   d í a :

1º Propósitos para los Informes.

2º Algunas palabras sobre los trabajos en Física Teórica, G. Beck.

I n f o r m e s :

1º C. Mossin Kotin (Buenos Aires): Fisión Nuclear.

2º A. D'Alessio (Buenos Aires): Métodos Químicos y Transformaciones Nucleares.

C o m u n i c a c i o n e s :

1º J. Balseiro (La Plata): Los Tricomplejos Antoidales y las Funciones de estas Variables.

Sesión del 29 de Agosto — Preside: Dr. Héctor Isnardi

I n f o r m e s :

3º E. Loedel Palumbo (La Plata): La Temperatura, el Tiempo y las Magnitudes Físicas.
Discusión: T. Isnardi, G. Beck.

4º E. Sabato (Buenos Aires): El Concepto de la Temperatura en la Termodinámica Fenomenológica.
Discusión: T. Isnardi, F. Alsina.

C o m u n i c a c i o n e s :

2º A. L. Mercader y A. De Diego (La Plata): Análisis Espectral de los Gérmenes Coli-Piocianico Subtiles.

3º F. Vierheller y M. Malfatti (La Plata): Roentgendiagramas de Cálculos Biliares.

4º A. Rodríguez (La Plata): Orientación de los Microcristales de Bismuto obtenidos por Condensación de sus Vapores o Electrolíticamente y sus Dependencia con el Espesor y otros Factores.

5º H. Isnardi (La Plata): Espectroscopia de Soluciones.

6º O. Rial (Buenos Aires): Sobre la Teoría del Método del Estribo de Lenard para Medir Tensiones Superficiales.

7º M. Bunge (Buenos Aires): El Spin Total de un Sistema de más de dos Nucleones.

8º G. Beck (Córdoba): El Campo Electromagnético en la Teoría de Dirac.

9º E. Gaviola (Córdoba): Origen y Desarrollo de los Cometas. Discusión: S. Gershánik.

Los resúmenes de los informes y de las comunicaciones serán publicados en breve.

CONFERENCIA DEL DOCTOR GUILLERMO KNIE

El 27 de setiembre el doctor Guillermo Knie pronunció en el Instituto de Física de la Universidad de La Plata una conferencia sobre el tema: Termodinámica y Cosmología, cuyo resumen es el siguiente:

La Termodinámica clásica, para poder ser aplicada al universo en su totalidad, debe adaptarse a las exigencias de la relatividad general. Los modelos estáticos del mundo resultan insuficientes. Los modelos variables con el tiempo nos ofrecen el espectáculo de un universo en expansión y contracción periódica, sin que se tenga la seguridad absoluta de que estos fenómenos sean irreversibles. El desplazamiento de la longitud de onda de la luz que viene de las nebulosas, encuentra una explicación satisfactoria por esta teoría. La cuestión del carácter geométrico del mundo —si es abierto o cerrado— no puede ser decidida en el estado actual de nuestros conocimientos.