UNION MATEMATICA ARGENTINA

REUNIONES DE LOS DIAS 22 Y 24 DE MAYO DE 1957

Durante las días 22 y 24 de mayo de 1957, la Unión Matemática Argentina celebró las acostumbradas reuniones científicas de la Semana de Mayo, que esta vez tuvieron lugar en la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad Nacional de La Plata.

Nombramiento del Prof. Wilhelm Blaschke como miembro honorario. — En la sesión del día 24, el presidente de la Union Matemática Argentina, Dr. Alberto González Domínguez, dió la bienvenida al Prof. W. Blaschke, que asistía a la reunión y después de señalar los méritos bien conocidos del mismo, anunció que se había acordado nombrarle miembro honorario de la Unión Matemática Argentina.

El Prof. Blaschke, de la Universidad de Hamburgo, ha estado un mes en Buenos Aires, dictando un ciclo de conferencias en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Las conferencias versaron sobre tópicos diversos de la teoría de cuerpos convexos, geometría de los tejidos y cinemática. También fué invitado el Prof. Blaschke por la Facultad de Ciencias de la Educación de San Luis (Universidad de Cuyo), pronunciando en dicha ciudad sendas conferencias.

Comunicaciones científicas. — Las comunicaciones científicas fueron presididas el día 22 por el Dr. Sagastume y Berra de la Universidad de La Plata y el día 24 por el Dr. F. H. Herrera de la Universidad de Tucumán.

Al finalizar las sesiones, dado que varias comunicaciones habían versado sobre lógica matemática, el Dr. Beppo Levi aprovechó la oportunidad para hacer unas interesantes reflexiones sobre Peano y sobre la historia y futuro de la matemática en general y de la lógica matemática en particular.

Los trabajos presentados fueron los siguientes:

1. M. S. Bruschi (Universidad de La Plata): *Nota sobre un axioma de elección débil.*

   Llamado casi-cerrado a un conjunto de números ordinales menores que Ω que intersecta todo cerrado cofinal con Ω, se demuestra que el axioma "$\aleph_1$ es menor o igual que la potencia del continuo" implica la existencia de una partición del conjunto de todos los ordinales menores que Ω en dos conjuntos casi-cerrados.

2. O. Cerceau (San Luis): *Un problema de propagación del calor en dos fuentes.*

3. M. S. Cotlar (Universidad de La Plata): *Observación sobre la condición de Suslin y la representación de los conjuntos (K).*

1) Definiendo un concepto de ''ramificación'' de conjuntos finitos, se prueba que la condición de Suslin equivale a la existencia de una función cuyos valores son conjuntos finitos y que preserva la noción de ramificación. El teorema se extiende a condiciones–S generalizadas para alfas cualesquiera.

2) Sea $A = \{x\}$ el conjunto de las sucesiones $x = \{x_0, \ldots, x_\lambda \ldots\}$ $0 \leq x_\alpha < \Omega$:tales que: a) $0 \leq x_\alpha \leq 1$, b) $x_a = 0,1$ implica $x_b = 0$ para $b > a. > A$, ordenado lexicográficamente, es un conjunto totalmente ordenado. En A opera además un orden parcial de (secciones). Se prueba que los ideales de A, respecto del orden parcial, dan la representación de conjuntos generales, entre ellos los conjuntos (K).

A todo ideal de A se asocia una operación de conjuntos. Se prueba que si dos ideales dan origen a la misma operación entonces verifican simultáneamente la condición de Souslin.

4. ENZO R. GENTILE (Universidad de La Plata y Buenos Aires): *Un teorema sobre anillos π - regulares.*

En esta nota damos un teorema sobre anillos π - regulares que generaliza un resultado de IKEDA *y* NAKAYAMA sobre anillos regulares.

Un anillos A es π - regular (según N. Mac Coy) si para todo $a \varepsilon A$ existen $x \varepsilon A$ y un número natural $n = n(a)$ tal que $a^n x a^n = a^n$.

Definimos en A la siguiente condición:

$(a^{xx} \pi)_i$: Para todo $a \varepsilon A$ existe un número natural $n = n(a)$ tal que todo A - homomorfismo $\varepsilon : I \longrightarrow A/L$ del ideal a izquierda I engendrado por a^n en (o sobre) el A–modulo cociente A/L de A por el ideal de izquierda L, se reduce a una multiplicación a derecha por un elemento de A es decir existe $c \varepsilon A$ tal que para todo $y \varepsilon I$ es $\sigma(y) = y \, . \, c$ (mod. I).

Probamos el siguiente teorema:

Teorema: Un anillo con identidad es π - regular si y solo si satisface la condición $(a^{xx} \pi)_i$.

Si n es fijo e igual a uno para todo elemento de A, obtenemos el teorema de Ikeda y Nakayama.

5. ENZO R. GENTILE (Universidad de La Plata y Buenos Aires): *Resolubilidad de ecuaciones en anillos inyectivos.*

Un anillo A se dice *inyectivo* si para todo A–homomorfismo $\sigma : I \rightarrow A$ del ideal a izquierda I de A en A existe un $c \varepsilon A$ tal que para todo $y \varepsilon I$ es $\sigma(y) = y.c$. Estudiamos aquí la resolubilidad de ecuaciones en anillos inyectivos y probamos para los mismos algunos teoremas de O. VILLAMAYOR (Revista Matemática Cuyana 1, (1955), 1-40).

6. A. GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ y R. SCARFIELLO (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, de la Universidad de Buenos Aires): *Sobre la multiplicación de distribuciones causales.*

Se da una definición de producto multiplicativo de distribuciones causales, o ''deltas de Feynman'', que aparecen en la solución por iteración de la ecuación de Schrödinger, en electrodinámica cuántica.

7. JUAN B. KERVOR: *Observaciones sobre el residuo integral de Cauchy y su aplicación a un teorema de Mittag-Leffler.*

La comunicación fué enviada, pero no expuesta por inasistencia del interesado.

8. G. S. KLIMOVSKY (Universidad de Buenos Aires y U. del Litoral): *Sobre un problema de G. Kurepa.*

En la página 100 de su tesis (1935), G. Kurepa plantea un problema sobre sucesiones ramificadas, todavía abierto: demostrar la existencia de una sucesión ramificada distinguida homogénea de rango ω_1. Esta nota tiene por objeto construir un tal ejemplo con una propiedad de homogeneidad un poco más fuerte que la solicitada por Kurepa. La construcción se apoya en un axioma de elección de tipo débil. Mediante una adecuada ordenación se obtiene un conjunto (K) completo y homogéneo esencialmente diferente de los contínuos de Hausdorff $\theta\omega^{\alpha}$ y por lo tanto diferente de todos los contínuos homogéneos completos conocidos hasta el presente.

9. G. S. KLIMOVSKY (Universidad de Buenos Aires y U. del Litoral): *Equivalencia entre el teorema de Zorn y la existencia de ultrafiltros en reticulados distributivos con primer elemento.*

Esta equivalencia se establece utilizando un resultado anterior, por el que el teorema de Zorn es equivalente a la existencia de subconjuntos maximales no contradictorios dentro de subconjuntos cualesquiera de un álgebra de Boole. En este caso basta considerar el reticulado distributivo engendrado por un subconjunto inconsistente B de un álgebra de Boole, y considerar en él los ultrafiltros engendrados por subconjuntos C de B, C no contradictorio. Si U es el ultrafiltro, $U \cap B$ es el conjunto maximal no contradictorio que contiene a C.

10. J. REY PASTOR (Universidad de Buenos Aires): *Resolución aproximada de autoproblemas de derivadas parciales de 2º orden.*

11. R. S. RICABARRA (Universidad de La Plata): *Teoría de un tipo ordinal.*

Se demuestran diversas propiedades del tipo ordinal de Kurepa-Denjoy, vinculado al problema de Suslin (ver A. Denjoy, Enumaration Transfine, tomo III). Se demuestra su minimalidad, anticompletidad e irreducibilidad (profundizando resultados de Kurepa, Acta Math. 1943) y se dan dos caracterizaciones cardinales. La segunda dice que el tipo en cuestión es el único tipo irreducible (K) con lagunas, llevando por tanto el estudio de los irreducibles (K) al terreno de los (K) completos. Se hace una teoría de insertores y se plantea la teoría de los tipos (K) anticompletos generales, así como diversas cuestiones en la teoría general de los conjuntos (K).

12. L. A. SANTALO (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires): *Unas propiedades sobre representación conforme de superficies.*

Se demuestra el siguiente teorema de geometría diferencial local: Dada una representación conforme (local) de la superficie S sobre S', la correspondencia entre los centros de curvatura geodésica de las curvas de S en un punto P y los de las curvas correspondientes de S' en P', es una proyectividad. De este teorema se deducen varias consecuencias.

13. O. A. *Varsavsky* (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, de la Universidad de Buenos Aires): *Cuantificadores y equivalencias.*

Se generalizan y completan los resultados de Halmos y Monteiro sobre representación funcional de álgebras de Boole con cuantificadores. El método consiste en trabajar sistemáticamente en el espacio dual del álgebra, según Stone, en el cual un cuantificador resulta ser la operación de saturar conjuntos con respecto a una equivalencia abierta y cerrada. De esta manera se simplifican las demostraciones y aparecen naturalmente generalizaciones a casos no booleanos.

14. E. H. ZARANTONELLO (Departamento de Investigaciones Científicas, Universidad Nacional de Cuyo): *Funciones conjugadas en el espacio.*

La transformación de Hilbert

$$H\varphi = \frac{1}{2\pi}\int_{\pi}^{\pi} \varphi\,(e^{is})\,\mathrm{cotg}\,\frac{t-s}{2}\,ds,$$

que transforma la parte real de los valores de contorno de una función analítica en el círculo unitario de la parte imaginaria, puede también ser concebida como la transformación que proporciona la derivada tangencial de una function armónica a partir de su derivada normal en la frontera (y viceversa). De esta forma la transformación de Hilbert admite una inmediata extensión al espacio (de cualquier dimensión) y a cualquier dominio, simplemente concibiéndola como el par de relaciones $\Phi = R\,\varphi$, $\varphi = \mathfrak{H}\,\Phi$, enter la derivada normal $\varphi = \partial h / \partial n$ de una función armónica y su gradiente superficial $\Phi = \Delta_\sigma h$ en la frontera. Las operaciones R y $\mathfrak{H}$ reciben el nombre de Transformaciones de M. Riesz. Se advierte con facilidad que formalmente las transformaciones R y $\mathfrak{H}$ deben ser dadas por operadores integrales singulares

$$R\,\varphi = \int_{\Sigma} \varphi\,(Q)\,R\,(P,Q)\,d\sigma_Q \quad , \quad \mathfrak{H}\,\psi = \int_{\Sigma} \Phi\,(Q)\,\mathfrak{H}\cdot(P,Q)\,d\sigma_Q$$

con núcleos vectoriales

$$R\,(P,Q) = \nabla_{\sigma P}\,N(P,Q) \quad , \quad \mathfrak{H}\,(P,Q) = div_{\sigma Q}^{\;-1}\left[\frac{\partial^2 G(P,Q)}{\partial n_Q\,\partial n_P}\right],$$

donde $N(P,Q)$ y $G(P,Q)$ son las funciones de Neumann y Green respectivamente del dominio. En el caso de la esfera unitaria tridimensional resulta

$$\mathcal{R}(P, Q) = T(P, Q) \left[\frac{1}{|P-Q|^2} + \frac{1}{2|P-Q|} + \frac{1}{2(2+|P-Q|)}\right] \frac{|P+Q|}{4\pi}$$

$$\mathcal{H}(P, Q) = T(Q, P) \left[\frac{1}{|P-Q|^2} - \frac{1}{2|P-Q|} + \frac{1}{2(2+|P-Q|)}\right] \frac{|P+Q|}{4\pi}$$

donde $T(P, Q)$ representa el vector unitario tangente a la esfera en el punto P y que apunta hacia el punto Q. Expresiones similares se encuentran para dimensiones mayores. Estas fórmulas muestran claramente el carácter singular de las transformaciones. El caso de dominios generales requiere un estudio detallado, no completo aun, de las funciones de Green y Neumann en la frontera y su vecindad.

Entre otras, las siguientes propiedades de la transformación de Hilbert son susceptibles de ser extendidas a las transformaciones de Riesz para la esfera.

a. $H^* = H^{-1}$ (H^* es la transformación adjunta de H)

b. $||H\varphi||_2 = ||\varphi||_2$

c. H transforma $L^p(-\pi, \pi)$ en $L^p(-\pi, \pi)$ y $||H\varphi||_p \leq C_p ||\varphi||_p$

d. $(\varphi, H\varphi) = 0$.

e. Si $\varphi \varepsilon Lip\ \nu$ entonces $H\varphi \varepsilon Lip\ \nu$

En efecto, la propiedad *a.* requiere en el caso de la esfera el cambio del signo de igualdad por el de congruencia módulo operadores absolutamente continuos, como se desprende de las fórmulas para $\mathcal{R}(P, Q)$ y $\mathcal{H}(P, Q)$. La isometría afirmada por *b.* debe ser relajada a $||\varphi||_2 \leq ||\mathcal{R}\varphi||_2 \leq 2 ||\varphi||_2$. En cuanto a *c.* sigue tal cual, siempre que las normas se interpreten en los respectivos espacios. La proposición *d.*, que afirma la ortogonalidad entre la derivada radial y la derivada rotacional de una función armónica, sigue, conservando este sentido y puede ser sintetizada en una fórmula similar que tiene en cuenta todas las rotaciones de la esfera. Finalmente *e.* permanece inalterada; de ella sigue que si la derivada normal, o el gradiente superficial, de una función armónica satisface en la frontera una condición de Lipschitz entonces el gradiente espacial satisface una condición de Lipschitz de mismo grado en la esfera cerrada.

Presumiblemente las propiedades *a.* — *e.* siguen siendo válidas en alguna forma para dominios más generales. Los esfuerzos han sido especialmente dirigidos a la demostración de *c.*, la cual se ha logrado solamente para el caso $p = 2$. Se ha sin embargo verificado que la demostración de *c.* es en cierto modo independiente de la ecuación $\nabla^2 h = 0$.

JORNADAS MATEMATICAS

CELEBRADAS EN BAHIA BLANCA DURANTE LOS DIAS 24, 25 Y 26 DE OCTUBRE DE 1957, BAJO LOS AUSPICIOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

Bajo los auspicios de la Universidad Nacional del Sur y con la asistencia de delegados de las Universidades de Buenos Aires, La Plata, Cuyo y Tucumán, la U M A celebró unas jornadas matemáticas en la ciudad de Bahía Blanca durante los días 25 al 26 de octubre de 1957. Ellas se realizaron de acuerdo con el siguiente detalle:

Jueves 24, a las 16 horas. Recepción por las autoridades de la Universidad Nacional del Sur. A continuación tuvo lugar la sesión inaugural, con un discurso del Rector Dr. Hernán Zucchi, quien se refirió a la importancia de las ideas matemáticas y a la permanencia de las mismas a través de los tiempos. Contestó el presidente de la U M A Dr. Alberto González Domínguez agradeciendo a la Universidad del Sur la gentileza de auspiciar la celebración de las jornadas. A continuación disertó el Dr. Mischa Cotlar de la Facultad de Ciencias de Buenos Aires, sobre *Operadores con núcleos singulares,* haciendo una extensa y completa puesta al día del tema.

Viernes 25, a las 9 horas. Tiene lugar la presentación y discusión de las siguientes comunicaciones:

S. SISPANOV (Facultad de Ingeniería, San Juan), *Una transformación conforme para el caso de un cilindro circular en una corriente plana.*

R. PANZONE y M. COTLAR (Facultad de Ciencias Exactas de Buenos Aires), *Una generalización del teorema de Riesz-Marcinkiewicz con aplicación a las integrales fraccionarias.*

J. SANTOS y H. ARANGO (Seminario de Computadores, Universidad N. del Sur, Bahía Blanca), *La operación "puente" del álgebra de Boole.*

R. SCARFIELLO (Facultad de Ciencias de Buenos Aires y Comisión N. de la Energía Atómica), *Sobre una ecuación con conmutadores.*

F. TORANZOS (Facultad de Ciencias Económicas, Buenos Aires), *Dos cuestiones econométricas*: a) *Sobre el concepto de utilidad y la determinación estadística de las curvas de indiferencia;* b) *Números índices con ponderación evolutiva.*

E. ZARANTONELLO (Universidad N. de Cuyo), *Gradiente y divergencia.*

A. GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ (Facultad de C. Exactas, Buenos Aires), *Sobre algunas integrales singulares.*

J. C. MERLO (Facultad de C. Exactas de B. Aires), *Sobre integrales de Fourier de Distribuciones.*

Además fueron presentadas por su título, por haber sido enviadas pero no haber concurrido los autores, las siguientes comunicaciones:

I. MARÍN (Facultad de C. Exactas de Buenos Aires) *Obtención y significado del problema dual de programación lineal.*

J. REY PASTOR (Facultad de Ingeniería y Fac. C. Exactas, B. Aires), *Cálculo de reactores.*

Viernes 25, 15,30 horas. Debate sobre *''Problemas de la Enseñanza de la Matemática''*, dirigido por el Dr. L. A. Santaló, en el cual toman parte los Dres. F. Toranzos, M. Sadosky, O. Varsavsky, G. Klimosky, Ing. J. M. Arango, Ing. R. Scarfiello y Prof. Srta. Guzmán. Se propuso interesar a la U M A para que estudiara los medios que parecieran más convenientes para fomentar la actividad matemática de los profesores de enseñanza secundaria, exponiéndose varios proyectos e ideas al respecto (celebración de cursillos, publicación de una revista elemental, ciclos de conferencias en mesa redonda, etc.).

Sábado 26, a las 9 horas. Continúa la presentación y discusión de comunicaciones, de acuerdo con el siguiente programa:

M. GUTIÉRREZ BURZACO (Fac. de Ciencias Exactas de Buenos Aires), a) *Extensión de funciones que definen continuos Peanianos;* b) *Sobre retractos por deformación.*

A. MONTEIRO (Instituto de Matemáticas, Bahía Blanca), *Algebras de Brouwer con condiciones de normalidad.*

A. MONTEIRO y O. VARSAVSKY (Instituto de Matemáticas, Bahía Blanca), *Representación de álgebras de Brouwer monádicas.*

R. RICABARRA, (Instituto de Matemáticas, Bahía Blanca), *Representación de una clase de cuadros ramificados de conjuntos.*

L. A. SANTALÓ (Facultad de Ciencias Exactas, Buenos Aires), *Algunas desigualdades referentes a curvas convexas.*

W. DAUB (Universidad N. del Sur, Bahía Blanca), *Unas aplicaciones de la fórmula de Faa di Bruno.*

O. VARSAVSKY (Instituto de Matemáticas, Bahía Blanca), *Individuos despreciables.*

Por la tarde del día 26, clausuradas las sesiones científicas, tuvo lugar la Asamblea General de la U M A, que detallamos a continuación.

ASAMBLEA GENERAL Y CAMBIO DE AUTORIDADES DE LA UNION MATEMATICA ARGENTINA

El día 26 de octubre de 1957, siendo las 16 horas y en el local del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional del Sur, en la ciudad de Bahía Blanca, se reune la Asamblea General de socios de la Unión Matemática Argentina, convocada oportunamente y de acuerdo con sus Estatutos, bajo la presidencia del titular Dr. Alberto González Domínguez.

En ausencia del Secretario actúa como tal el Vicepresidente Dr. Luis A. Santaló. Los socios presentes son: González Domínguez, Santaló, Sadosky, Cora Ratto de Sadosky, Toranzos, Ricabarra, Varsavsky, Gutiérrez Burzaco, C. Ballester, Galmarino, Klimosky, Martínez Guzmán, Scarfiello, E. Iglesias, María L. Bruschi, Benedeck, Karanovich, Monteiro, Cotlar, Loiseau, Selzer.

De acuerdo con los Estatutos se procede a la elección de la nueva Comisión Directiva que ha de dirigir la Sociedad durante el período 1957-1959. Se procede a la votación ,juntando a los votos presentes los recibidos por correspondencia. Resulta elegida por unanimidad (26 votos) la siguiente lista:

Presidente: Ing. José Babini
Vicepresidente 1º: Dr. Antonio Monteiro
Vicepresidente 2º Dr. Mischa Cotlar
Secretario: Ing. Roque Scarfiello
Tesorero: Lic. Concepción Ballester
Protesorero: Lic. Elisa Quastler
Director de Publicaciones: Ing. José Babini

Se pasa luego a la designación de Secretarios Locales, resultando nombrados los siguientes:

Buenos Aires: Lic. Cora Ratto de Sadosky
La Plata: Dr. Alberto Sagastume y Berra
Rosario: Prof. J. Olguin
Bahía Blanca: Ing. José Ma. Arango
Tucumán: Dr. Guillermo Martínez Guzmán.
San Juan: Dr. Sergio Sispanov
San Luis: Prof. Modesto González
Salta: Ing. Roberto Ovejero
Córdoba: Dr. José Yocca
Mendoza: Dr. Eduardo Zarantonello
San Carlos de Bariloche: Dr. Manuel Balanzat.

Como redactores de la Revista de la U M A se designan a los Dres. J. Rey Pastor, A. González Domínguez y L. A. Santaló.

A continuación el Dr. Santaló hace una exposición del estado actual de las finanzas y actividades en proyecto de la U M A. Después de un cambio de impresiones se coincide en la necesidad de incrementar el número de socios para poder dar mayor volumen a la Revista. Cada secretario local se ocupará de estas cuestiones en su respectivo centro, procurando reunir a los matemáticos de la zona y celebrar reuniones locales en las cuales intervengan también profesores de enseñanza secundaria.

Se entra luego a discutir un ofrecimiento de la Universidad Nacional del Sur de financiar, en principio, una revista o boletín de carácter elemental que interesara principalmente al profesorado secundario y que sirviera de vínculo y estímulo para los autores de la matemática en todos sus grados. Se acuerda nombrar una comisión compuesta de los Dres. Manuel Sadosky, Fausto Toranzos, Ing. José María Arango y Lic. A. Galmarino para que estudie las posibilidades de llevar a cabo el proyecto, junto con cualquier otra iniciativa tendiente a estimular las inquietudes para un mejoramiento de la enseñanza de la matemática.

Finalmente, a propuesta del presidente Dr. González Domínguez, se acuerda agradecer a la Universidad Nacional del Sur la generosa hospitalidad brindada par la celebración de las Jornadas Matemáticas que precedieron a la realización de la Asamblea.

No habiendo otros asuntos que tratar, se levantó la sesión siendo las 18,30.

ACTO DE ENTREGA DEL DIPLOMA DE MIEMBRO HONORARIO DE LA U.M.A. AL PROF. LAURENT SCHWARTZ

En la reunión de C.D. del 4 de julio pp. se resolvió designar al Profesor Schwartz, de la Universidad de París, Miembro Honorario de la U.M.A.

El acto público de la entrega del diploma correspondiente, tuvo lugar el 16 de julio en la sede de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Buenos Aires.

LAURENT SCHWARTZ

En presencia del Sr. Decano de la Facultad, del Agregado Cultural de la Embajada Francesa, del Representante del Centro de Cooperación Científica de la América Latina de U.N.E.S.C.O., del Representante de la Junta de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas y numeroso público, abrió la sesión el Secretario General de la U.M.A. Ing. R. Scarfiello, quien hizo presente que en la imposibilidad de concurrir el Sr. Presidente de la U.M.A., Ing. José Babini y otras autoridades, se había pedido al Sr. Presidente de la Comisión anterior, Dr. A. González Domínguez la gentileza de poner en manos del Prof. Schwartz el referido diploma. Accediendo a ello el Dr. González Domínguez pronunció un elocuente discurso que consignamos al fin de esta nota. Inmediatamente después el Prof. Schwartz agradeció en breves y amables palabras, pronunciadas en castellano, la demostración que se le brindara. El acto transcurrió en el ambiente de cordialidad y entusiasmo característicos de las reuniones de la U.M.A.

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL DR. GONZALEZ DOMINGUEZ

Señor Decano; Sr. Agregado Cultural de la Embajada francesa; señor Representante del Centro de Cooperación Científica de la América Latina de la UNESCO; señor Representante de la Junta de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas; señores colegas:

Dentro de pocos días realizará la Unión Matemática Argentina su acostumbrada sesión científica anual, a la que prestará en esta ocasión inusitada brillantez la presencia de distinguidos colegas extranjeros: los profesores japoneses Goto e Ito, contratados por la Universidad de Tucumán; los matemáticos polacos Sikorski y Razziowa, que invitados por la Universidad Nacional del Sur a través de UNESCO trabajarán en Bahía Blanca durante unos meses; el Profesor Laurent Schwartz, y su esposa la señora María Elena Schwartz, ambos profesores en el Instituto Henry Poincaré, de la Sorbona.

La visita de los esposos Schwartz es parte del plan de actividades del Departamento de Matemáticas de la Facultad en el que figura como punto de prioridad cero la permanencia entre nosotros, durante un cuatrimestre por lo menos de cada año académico, de prominentes figuras de la matemática del mundo.

La señora de Schwartz, que llegará al país dentro de pocos días, viene invitada por la Facultad, y dictará, a partir de agosto, un curso breve sobre variedades analíticas y clases de Chern, que será muy útil complemento a los cursos dictados, en el primer cuatrimestre, por los profesores Cotlar y Santaló. Pronunciará también conferencias sobre organización de la enseñanza de la Matemática.

Dos circunstancias prestan señalado interés a tales disertaciones de índole pedagógica, en el alto sentido de la palabra. Una es que en estos momentos estamos aquí vitalmente interesados en organizar la licenciatura y el doctorado de manera tal que los jóvenes estudiantes, que acuden a nuestras aulas en número creciente cada año, se introduzcan sólidamente y lo antes posible, en la Matemática moderna. Es la otra que preocupaciones similares, —aunque naturalmente no idénticas—, de quienes dirigen la milenaria y eternamente joven Sorbona, han conducido allí, en los últimos meses, a una profunda modificación del régimen de estudios que conduce a la licenciatura en Matemática. Es muy afortunado, —aunque para ello haya sido fatigoso y hasta extenuante—, que a la señora de Schwartz le haya cabido importante papel en la comisión encargada de tales recientísimas reformas, pues, estamos seguros de que sus conferencias nos serán de utilidad extraordinaria.

El Profesor Schwartz está aquí gracias a la colaboración prestada por UNESCO a la Facultad, que gestionó su visita, que forma parte del Plan de Cooperación con los Estados Miembros de la UNESCO, y me place expresar a las autoridades de UNESCO, aquí presentes, en nombre del Decano, del Consejo Directivo, y de los matemáticos del país, nuestro agradecimiento por el excepcional servicio que han prestado a la causa de la Matemática entre nosotros, al hacer posible la visita de Schwartz.

Permanecerá Schwartz tres meses entre nosotros.

Dictará en esta casa un curso monográfico sobre "Matemática y Física Cuántica". El anuncio de este curso ha despertado insólita expectación en nuestros círculos matemáticos, donde no pocos, profesores y estudiantes, se interesan por las distribuciones, creación genial del Profesor Schwartz. Y no es para menos. Nos cabe en efecto el raro privilegio de tener para nosotros, durante tres meses, al autor de una de las teorías matemáticas más originales de este siglo; con el aditamento de que viene a darnos cuenta de investigaciones inéditas, no sólo no publicadas pero ni siquiera expuestas en su Seminario del Instituto Poincaré, — el famoso ''Séminaire Schwartz'' a donde acuden matemáticos del mundo entero a escuchar sus lecciones de brillantez inigualada.

Nos decía ayer el Profesor Schwart, con su naturalísima modestia, y casi disculpándose, que quizás no pudiera probar completamente todos sus teoremas; que probablemente algunos, o muchos, quedarían pendientes de demostración, como problemas abiertos a resolver después de su partida.

Justamente en esta casi disculpa está la prueba irrefutable de que será el suyo un curso axcepcional, con nuevas ideas y problemas abiertos.

Además de este curso monográfico de alto nivel, destinado a profesores y alumnos de los años superiores, dictará Schwartz un curso adicional, también de tres meses de duración, sobre ''Teoría de las distribuciones y sus aplicaciones''. El curso interesa por igual a matemáticos, físicos e ingenieros, y será dictado en la Facultad de Ingeniería.

La teoría de las distribuciones es una teoría profunda y difícil; pero las ideas fundamentales son esencialmente simples, y es posible exponerlas, y aun demostrar los teoremas más importantes para los aplicadores, utilizando recursos de análisis elemental. Un ensayo en tal sentido viene haciendo Schwartz en la Sorbona, donde dicta con éxito extraordinario, perfeccionándolo y simplificándolo de año en año, su curso ''Métodes Mathematiques de las Physigne''; el famoso ''M.M.P.'', al que asisten cientos de alumnos; más de ochocientos el último año. Con tales antecedentes, huelga decir que está asegurado el éxito del curso planeado en la Facultad de Ingeniería.

Por lo demás ambos cursos tendrán el carácter de cursos optativos oficiales del programa de estudios de esta Facultad que los estudiantes podrán tomar y por los que se les acreditará el correspondiente puntaje.

Con lo dicho basta para probar la trascendencia que tendrá la labor de Schwartz en la Argentina. La Unión Matemática Argentina, que agrupa prácticamente a todos los matemáticos del país, ha querido testimoniarle a Schwartz su admiración y su agradecimiento; y para ello, adelantándose a la reunión científica que se realizará dentro de pocos días, a la que me he referido al principio, ha convocado a esta sesión extrordinaria; y en ausencia del Presidente de la Institución, nuestro querido Ingeniero Babini, y ante la inexorable negativa del Vicepresidente, nuestro querido Profesor Cotlar, tan modesto como gran matemático, me cabe a mí el inmerecido honor de poner en manos del Profesor Schwartz el diploma que lo acredita Miembro Honorario de la Unión Matemática Argentina: máxima honra que está en nuestro poder dispensar, que queremos sea símbolo de nuestra admiración por el matemático de genio, de nuestra gratitud al maestro extraordinario, y de nuestro cariño por el hombre bueno y generoso.

1ª REUNION DEL AÑO 1958 REALIZADA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE BUENOS AIRES LOS DIAS 25 Y 26 DE JULIO DE 1958

En ocasión de la 1ª Reunión Anual de la U.M.A. el Secretario General Ing. R. Scarfiello abrió el acto con las siguientes palabras:

"Señores: En mi calidad de Secretario General me es grato inaugurar estas sesiones que corresponden a la 1ª Reunión de este año de la U.M.A.

En nombre de la C.D. quiero agradecer la presencia en este acto: del Prof. L. Schwartz y Señora Profesora M. H. Levy de Schwartz, que se encuentran en nuestro país contratados por la Facultad de Ciencias de Buenos Aires con el auspicio de la UNESCO; de la Profesora H. Rasiowa y el Prof. R. Sikorski contratados por la Facultad de Ciencias de Bahía Blanca; y del Prof. Itoh contratado por la Fac. de Ciencias de Tucumán.

Quiero agradecer la presencia de la delegación amiga de los matemáticos del Uruguay: Ing. Laguardia, Dr. Schäffer, Dr. Jones y Dr. Villegas; a las delegaciones de Profesores de Matemáticas de los países Latinoamericanos que se encuentran siguiendo los cursos de perfeccionamiento organizado por la UNESCO, en la Universidad de La Plata; y a las delegaciones de todas las Universidades del país que han querido honrar esta reunión.

Aprovecho esta ocasión para agradecer especialmente a las autoridades de la Facultad el total apoyo para la organización de este acto, tanto en el acogimiento en su sede como en la ayuda material para impresión de Resúmenes de las Comunicaciones, publicación de las noticias en los diarios y por el subsidio de $ 2.500 para sufragar gastos.

Quiero dejar constancia de nuestro agradecimiento a la anterior Comisión Directiva en especial al Dr. González Domínguez y al Dr. Santaló que colaboraron con nosotros en todas las gestiones de la U.M.A. También agradecemos a las personas que no perteneciendo a nuestra Comisión nos han ayudado en la organización de todos los detalles.

Quiero anunciar que estamos tratando de organizar varias cuestiones de importancia en nuestra Unión, en especial la parte financiera, para lo cual hemos encargado la cobranza de las cuotas a la misma empresa que lo hace para la A.F.A. con quien compartimos la Revista. Hemos abonado en estos días la contribución a la Unión Matemática Universal. Además se han hecho alrededor de treinta nuevos socios.

Sin otra cuestión particular, doy por inaugurada esta sesión de hoy. Propongo para presidirla al Prof. Beppo Levi".

Acto seguido bajo la presidencia del Prof. Beppo Levi se dio comienzo a las exposiciones de las Comunicaciones cuyos resúmenes figuran a continuación.

Por la noche del viernes 25 fue servida una comida de camaradería en el Restaurant Corrientes 11 que fue oportunidad para estrechar los lazos de amistad entre los matemáticos del país y países amigos.

RESUMENES DE COMUNICACIONES

SCHAFFER, Juan J., *Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes en espacios de Banach.*

Consideramos la ecuación diferencial:

$$\dot{x} + Ax = f(t) \tag{1}$$

donde x y $f(t)$ están en un espacio de Banach X; A es un operador sobre X, y el punto denota la diferenciación respecto de t para $0 \leq t \leq \infty$; x_0 denota el conjunto de los valores para $t = 0$ de las soluciones acotadas de la ecuación homogénea

$$\dot{x} + Ax = 0 \tag{2}$$

El siguiente teorema es una generalización de un resultado bien conocido para espacios de dimensión finita:

Teorema. Sea X un espacio de Banach complejo. La condición necesaria y suficiente para que X_0 sea cerrado y posea un complemento cerrado y que (1) *tenga al menos una solución acotada para cada* f(t) *continua y acotada (o para cada f en ciertos espacios funcionales) es que el eje imaginario no encuentre el espectro de A.*

Vale un teorema análogo para el caso de un espacio real.

SPINADEL, VERA W. de, *Algunas zonas alcanzables en sistema tridimensionales, con perturbaciones acotadas.*

Se dan algunos ejemplos de sistemas de tres ecuaciones diferenciales con perturbación arbitraria acotada o no, problema formulado de acuerdo con la teoría general expuesta en las tesis de E. Roxin y V. Spinadel.

ROXIN, Emilio O., *Sobre oscilaciones arbitraria realmente acopiadas.*

Un sencillo sistema dinámico da origen a un problema relacionado con la teoría de las zonas alcanzables y finalmente a un problema de ecuaciones en derivadas parciales que pueden ser no-analíticas.

SBARRA, Herminio. *Generalización, en tres dimensiones, del método de los sectores para el estudio de los puntos críticos de sistemas homogeneos de ecuaciones diferenciales no lineales.*

Se aplica a sistemas homogéneos tridimensionales las ideas básicas del método de los sectores, usado para el estudio de los puntos críticos de sistemas de ecuaciones diferenciales no-lineales.

GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ, Alberto. *Sobre el producto de distribuciones de Schwinger.*

Utilizando la definición de productos para distribuciones causales, se da sentido a los productos de distribuciones que figuran en las memorias de Schwinger, observando que estos productos son la parte real e imaginaria de un producto de distribuciones causales.

SCARFIELLO, Roque, *Sobre la solución elemental de la ecuación de Klein-Gordon.*

Se aplica la técnica de Methée para obtener una expresión de la solución elemental de la ecuación de Klein-Gordon en el campo complejo que coincide con la obtenida por Feynmann por otras consideraciones.

STARICCO, J. P., *Productos integrales.*

Se aplica el concepto de producto integral a la resolución del problema de Cauchy de las ecuaciones de evolución de la física y se interpreta el método de operaciones de Feynmann.

COTLAR, Mischa y PANZONE, Rafael, *Operadores casi ortogonales en espacios Lp*

En un trabajo anterior uno de los autores probó este *Teorema A*: $T_i f = f * K_i$ es una sucesión de operadores de convolución cuyos núcleos verifican la condición de "casi ortogonalidad" $\int | K_i * K_{i+j}(x) | \, dx \leq C \varepsilon^j \quad 0 \leq \varepsilon \leq 1$, entonces el operador suma $T f = \Sigma T_i f$ verifica $\| Tf \|_2 \leq C_1 \| f \|_2$ para toda $f \varepsilon L^2 = L^2(E^n)$. Aquí este teorema se generaliza para espacios $L^p = L^p(E^n)$ así como para núcleos K_i definidos en otro espacio E^m, $m \neq n$. Ahora la condición de ortogonalidad es

$$\int | K_i * K_{i+j}(x+h) - K_i * K_{i+j}(x) \, dx | \leq C \varepsilon^j |h|^2 \gamma, \; p = (n+m)/(m+\gamma)$$

y Tf actúa de $L^p(E^n)$ en $L^q(E^m)$, $q = \dfrac{P}{P-1}$.

La demostración se basa en un lema numérico de *Sz*. Nagy que este autor usó en una demostración simplificada del teorema *A*. Se indican otras generalizaciones y aplicaciones.

PANZONE, Rafael. *Sobre una generalización de los operadores potenciales de tipo Riemann-Liouville.*

La generalización en cuestión viene definida por:

$$\int_{E^n} f(y) \, K_{n\gamma K}(x-y) \, dy = H_{n\gamma K}(x) \qquad 0 < \gamma < sup\,(n, k)$$

con x variando en E^k = espacio euclídeo de dimensión k, $y \ni E^n$; E^k y E^n subespacios de E^{n+k+t} tales que tienen común el subespacio

$$E^t, \; y \; E^k = E^{k-t} \times E^t, \; E^n = E^t \times E^{n-t}, \; E^{k+n-t} = E^{k-t} \times E^t \times E^{n-t}$$

y donde $K(Z)$ es cierta función de dominio E^{n+k-t}, que engendra el núcleo

$$K_{n\gamma k}(Z) = \Sigma \, 2^{(\gamma-n)i} \, K(Z_2{}^{-i}).$$

Cuando $K(Z) = | Z |^{\gamma-n}$ si $1 < | Z | \leq 2$, resulta $K_{n\gamma k}(Z) = | Z |^{\gamma-n}$ y obtenemos el núcleo "ordinario", el cual para $n = K = 1$ da por convolución la transformación de Riemann-Liouville: $\int_{-\infty}^{\infty} f(t)\,|x-t|^{\gamma-n}\,dt$. Se trata de ver si la extensión goza de propiedades análogas a las de tipo y semi-tipo de la última transformación y de otras propiedades conocidas en relación con la capacidad y las condiciones de Lipschitz.

SANTALÓ, Luis A., *Sobre las ecuaciones del campo unificado y la teoría de Einstein.*

Partiendo del mismo principio variacional de Einstein, pero sustituyendo en tensor de Ricci por otros más generales, se buscan las condiciones de estos últimos para que las ecuaciones resultantes sean las mismas.

ALTAMANN, Simón, L., *Funciones equivalentes: híbridos y funciones de Wannier.*

Un conjunto de funciones φ (ν) equivalentes bajo un grupo G satisface la condición que para todo $G_r \varepsilon G$, $G^r \varphi(m) = \varphi(n)$ es una función perteneciente al conjunto dado. Se deriva de una fórmula cerrada para obtener funciones con esta propiedad:

$\varphi(n) = \langle \Psi \mid D(G_n) \mid v \rangle$, donde $\langle \Psi \mid$ es el vector fila de las funciones de base para la representación reducible $D(G)$, y $\mid v \rangle$ es un vector columna arbitrario. Esta ecuación puede ser escrita en forma matricial como $\langle \varphi \mid = \langle \Psi \mid \Lambda$ donde Λ es una matriz definida en términos de $D(G)$ y $\mid v \rangle$. Se demuestra que cuando G es un grupo cíclico Λ es una matriz unitaria. De aquí resulta que funciones que son equivalentes bajo un grupo cíclico son también ortogonales.

Cuando G es un grupo cíclico de rotación las funciones φ son esféricos, armónicos y las funciones equivalentes son los llamados híbridos. Cuando G es un grupo de translaciones (con condiciones de contorno periódicas) las funciones φ son las funciones de Bloch y su transformadas equivalentes las funciones de Wannier.

Si tenemos un conjunto de funciones independientes pero no ortogonales θ definidas en un espacio con simetría cíclica, la técnica anterior provee un método para su ortogonalización simétrica. Basta formar a partir de ellas las autofunciones Ψ del grupo cíclico y obtener las transformadas equivalentes de estas últimas.

VILLEGAS, Cesáreo, *Sobre la estimación de una relación funcional lineal en el caso de una modelo a valores fijos*

Se considera el siguiente modelo:

$$X_{ij} = \overline{\xi_i} + U_{ij}\,,\; Y_{ij} = \alpha + \beta\,\overline{\xi_i} + V_{ij}$$

($i = 1, \ldots\ldots k, j = 1 \ldots\ldots n_i$) en que los $\overline{\xi}$ son valores fijos, y los U_{ij}, V_{ij} son los errores, supuestos independientes, con valor medio cero y con variancias desconocidas $\sigma_u^2\, \sigma_v^2$.

a) En el caso de errores normalmente distribuídos las ecuaciones de máxima verosimilitud dan la siguiente estimación de β:

$$b = \frac{\lambda\, S^2_{\overline{y}} + S_{\overline{x}\,\overline{y}}}{\lambda\, S_{\overline{x}\,\overline{y}} + S^2_{\overline{x}}}$$

en la que λ es la raíz de una certa ecuación de cuarto grado, que se puede hallar por iteración. La estimación obtenida es consistente.

b) En el caso de distribuciones no normales de los errores, se estudia la consistencia, convergencia en distribución, y convergencia de momentos de la siguiente estimación de $\gamma = \text{Arctg}\,\beta$:

$$c = \text{Arctg}\,\frac{\Sigma\, n_i\,(l_i - \bar{l})\,\bar{y}_i}{\Sigma\, n_i\,(l_i - \bar{l})\,\bar{x}_i}$$

donde los l_i son funciones de las observaciones que convergen en probabilidad a constantes λ_i. Se demuestra que el valor óptimo de las constantes es (a menos de una transformación lineal) $\lambda_i = \xi_i$. Poniendo $l_i = l'\,\overline{x_i} - l''\,\overline{y_i}$, donde l', l'', son funciones de las observaciones que convergen en probabilidad a constantes λ', λ'', se determinan estas constantes para que se anule la parte principal de la tendencia de c.

c) Se hallan límites de confianza exactos para γ (en el caso de errores normalmente distribuídos), que dependen de parámetros arbitrarios $\lambda_i \ldots\ldots \lambda_k$. Se demuestra que el valor óptmo (en el sentido de anular la parte principal del valor esperado del cuadrado de la longitud del intervalo de confianza para $o = Arctg\ b$) para λ_i es $\bar{\xi}_i$.

REY PASTOR, Julio, *El cálculo de Dirac.*

JONES, A., *Sobre la estructura de ciertos anillos.*

Se estudian los anillos que poseen la siguiente propiedad:

(I): *Todo subgrupo aditivo es un ideal bilateral del anillo.*

Se demuestra que un anillo A posee la propiedad (I) si y sólo si es a menos de un isomorfismo, uno de los siguientes:

1) un O-anillo.

2) $A = (a) + Z$, donde (a) es el ideal de los múltiplos de un entero no nulo a, y Z es un O-*anillo* (posiblemente trivial) tal que $a \cdot Z = 0$;

3) $A = \sum\limits_{p_i \in P} \left[(p_i^{\mu_i}) / (p_i^{\mu_i + \nu_i}) \right] + Z$, donde P es un conjunto (finito o infinito) de primos; $\mu_i\, \nu_i$ enteros tales que $0 \leq \mu_i < \nu_i$ para todo $p_i \varepsilon P$ y Z es un O-anillo tal que si $z\ \varepsilon\ Z$ resulta $o(z) < \infty$ donde $o(z)$ designa el orden de z), si $p_i^{\alpha_i}$ es la máxima potencia de p_i que divide $o(z)$ es $\alpha_i \leq \mu_i$ para todo $p_i \varepsilon P$.

KLIMOVSKY, Gregorio, *Nota sobre un conjunto totalmente ordenado homogéneo.*

Sea E un conjunto totalmente ordenado con las siguientes propiedades:

1) Tiene un primer elemento O

2) Tiene último elemento 1

3) Es denso.

4) Todo subconjunto numerable es ralo.

5) Todo subconjunto numerable tiene extremo superior.

6) Ningún subconjunto numerable tiene extremo inferior.

7) Todo punto (excepto O) es extremo superior de un subconjunto que en el orden inducido tiene tipo ω

8) Contiene un subconjunto, denso en E, de potencia $\aleph_1$.

Se demuestra que, en presencia del axioma de elección, la existencia de un tal conjunto E es lógicamente equivalente a la hipótesis del continuo. Para ello, utilizando el procedimiento típico para la construcción de conjuntos ($C\Omega$), se demuestra que, mediante el empleo de la hipótesis del continuo, se obtiene un conjunto tipo ($C\Omega$) con las propiedades 1) a 8). Que la existencia de E implica la hipótesis del continuo, es cosa que se demuestra de inmediato, sin emplear el axioma de elección, pues la existencia de un conjunto totalmente ordenado de potencia χ_1 denso y sin lagunas de tipo (χ_0, χ_0) permite construir un subconjunto lineal de manera que su tipo de orden sea λ.

Se demuestra que todos los conjuntos que satisfacen las condiciones 1) a 8) son isomorfos entre si. En consecuencia, un conjunto como el E es homogéneo (y, al no ser simétrico, el conjunto antiordenado E también es asimétrico pero no isomorfo al E).

VARSAVSKY, Oscar A., *Una topología para ideales maximales regulares.*

Se define una topología más débil que la de "cápsula-núcleo" y se dan aplicaciones al caso de anillos conmutativos sin unidad.

ITOH, Makoto, *The Many-valued Logics and the Lattices of Many-valued Functions.*

The ordinary two-valued propositional logic is regarded mathematically as a Boolean lattice and, since each Boolean lattice can be represented by a lattice of two-valued functions on a set R (which is equivalent to the lattice of subsets of R), we may consider such a lattice of two-valued functions as a mathematical representation of the ordinary two-valued propositional logic. Extending this view point to the case of many-valued logics, we shall here first find the characteristic properties of a lattice of all n-valued functions on a set R and then abstract a complete set of axioms for such a lattice. This set of axioms may also be considered at the same time to represent the axioms for the n-valued propositional logics.

ITOH, Makoto, *General Solution of the General n-valued Logical Equation.*

By making use of the theorems concerning the n-valued logics which have been obtained in my previous paper, we give here the general unknown elements, together with the necessary and sufficient condition under which the solution does exist.

If we take specially $n = 2$, then we get the general solution of a general Boolean equation as a corollary of the above result.

SIKORSKY, R., *On the theory of determinants in infinitely dimensional vector spaces.*

A definition of determinant systems for linear operations in abstract vector spaces is given. The main theorem is that a linear operation A has a determinant system if and only if it is a Fredholm operation.

Some formulas, expressing the connection between the determinant system and the solutions of the equation $A\,x = x_0$ and its adjoint, are given.

RASIOWA, H., *On N-lattices and thier aplications to constructive logic with the strong negation.*

An algebraic characterization of the constructive logic vith the strong negation of Nelson Y.S.L 14, (see Also Markov Us. Mat. N. 5 and Vovobiev Dok. Ak. N. SSSR 85) is given.

A class of adequate algebras is distinguished and the representation theorem of them is given, as vell some its applications.