

C R O N I C A

LA REUNION DE LA UMA DE 1965

La Reunión anual de la UMA correspondiente a 1965 se realizó entre los días 10 a 12 de octubre en Villa Carlos Paz (Córdoba), en uno de los hoteles de esa ciudad sobre el Lago San Roque.

Asistieron delegaciones del CIENES (Chile), de la Universidad Nacional de Asunción (Paraguay), de todas las Universidades nacionales argentinas, del Instituto de investigaciones científicas y técnicas de las fuerzas armadas, de la Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones aeronáuticas, de la Escuela Superior de Aerotécnica y de la Facultad regional Rosario de la Universidad Tecnológica Nacional.

Las sesiones se inauguraron el domingo 11 a las 15, con la presencia de las autoridades municipales de Villa Carlos Paz, continuando el día siguiente.

Durante las sesiones se pronunciaron tres conferencias, se realizó una "Mesa Redonda" sobre el tema "La enseñanza de la matemática para físicos e ingenieros" y se presentaron numerosas comunicaciones científicas.

El acto inaugural se abrió con palabras de salutación del director del IMAF (Instituto de matemática, física y astronomía de la Universidad N. de Córdoba), profesor Alberto P. Maiztegui, y a continuación se pronunció la "Conferencia Rey Pastor" que en esta ocasión estuvo a cargo del profesor Luis A. Santaló, quien disertó sobre el tema: "Cien años de estudios matemáticos en la Argentina". Las otras dos conferencias fueron: del profesor Emilio Roxin quien habló sobre "El concepto de estabilidad", y del profesor visitante de la Universidad de Minnesota Theodore Gamelin quien habló sobre "Álgebra de funciones".

La "Mesa Redonda" cuyo tema, por la presencia del representante del CIENES, se convirtió en "La enseñanza de la matemática para los no matemáticos", fue moderada por el profesor Maiztegui e intervinieron en ella el profesor Esteban Herreros (CIENES), profesores Castagnetto, Giambiagi y Villamayor (Universidad de Bs. Aires) y profesores Kalnay y Zarantonello (Universidad N. de Córdoba).

Los temas que se trataron en la Mesa redonda y en el debate que le siguió dio lugar a las conclusiones que se exponen más adelante.

Las sesiones de comunicaciones científicas, que se iniciaron simultáneamente en tres grupos, fueron presididas durante el transcurso de las mismas por los profesores: Diharce (Fuerzas armadas); Escude (U. de Tucumán); Borghi (U. de Cuyo); Feliciangeli (U. de Asunción); Monteiro (U. del Sur) y Zarantonello (U. de Córdoba).

Las comunicaciones presentadas fueron las siguientes:

Grupo de análisis:

1. A. GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ y R. SCARFIELLO (Universidad de Bs. As.).
Versión del teorema de Bochner en el campo complejo.

Nos proponemos extender al caso complejo el clásico teorema de Bochner de modo de poder calcular, por medio de una integral simple, no sólo integrales de Fourier, sino, más generalmente integrales de Laplace de funciones radiales.

2. R. SCARFIELLO (Universidad de Buenos Aires).
Sobre la transformada de Hankel compleja.

Se demuestra el isomorfismo entre el espacio D_{R^+} de las funciones indefinidamente diferenciables son soporte limitado a la derecha y el espacio $Z_{1/2}$ de las funciones enteras de tipo no mayor que B y grado de crecimiento no mayor que $\frac{1}{2}$.

3. L. CASTAGNETTO (Universidad de Buenos Aires): *Sobre algunos resultados de Tricomi.*

En los "Atti dell'Accademia Nazionale dei Lincei" (1937) y basándose en la fórmula de inversión de Stieltjes-Widder, el profesor Tricomi calcula ciertos límites interesantes. En esta comunicación se calculan los mismos límites, pero con el uso exclusivo de métodos enteramente elementales.

4. Th. GAMELIN (Universidad N. de La Plata): *Funciones extremales sobre superficies de Riemann.*

Sea E una superficie finita de Riemann. Consideramos en este trabajo la determinación de los puntos extremos de la bola unitaria del espacio $H'(E)$ de funciones f analíticas sobre E tal que f tiene una mayorante armónica.

5. C. S. SADOSKY (Universidad de Bs. Aires): *Algunas propiedades de una clase de integrales singulares.*

Se estudia la clase de integrales singulares casi-homogéneas, que comprende a las integrales singulares de convolución de Calderón y Zygmund y a las parabólicas. Para estas integrales se demuestra que el operador maximal es de tipo (p, p) para $1 < p < \infty$ y de tipo débil $(1, 1)$. Como consecuencia se obtiene la convergencia puntual en casi todo punto de las integrales singulares consideradas.

Se estudian los espacios de funciones con propiedades locales de diferenciabilidad, llamados $T_u^p(x_0)$, en el caso en que el orden de derivabilidad varía con la variable; se demuestra que dichos espacios de funciones son preservados por operadores de convolución con núcleos casi-homogéneos.

6. C. S. SADOSKY (Universidad de Bs. Aires): *Operadores potenciales casi-homogéneos y espacios de Lebesgue con medidas ponderadas.*

Se definen operadores potenciales de Riesz, dados por convolución con núcleos casi-homogéneos de grado $|\alpha| - \gamma$. Se demuestran propiedades de tipo, tipo débil y tipo mixto de estos operadores.

Utilizando estos resultados se obtiene una demostración simple y una generalización al caso de núcleos casi-homogéneos del teorema de Stein-Babenko de tipos ponderados.

7. F. GRÜNBAUM y E. H. ZARANTONELLO (Universidad N. de Córdoba): *Continuidad transversal vs. continuidad.*

Una aplicación $T: H \rightarrow H$ de un espacio de Hilbert en si mismo se dice δ -continua ó transversalmente δ -continua si existen constantes C y $C^\perp$ tales que para todo par x_1, x_2 de puntos distintos en su dominio

$$\|Tx_1 - Tx_2\| \leq C\delta(\|x_1 - x_2\|),$$

$$\|(Tx_1 - Tx_2)^\perp\| \leq C^\perp \delta(\|x_1 - x_2\|),$$

respectivamente, donde

$$(Tx_1 - Tx_2)^\perp = Tx_1 - Tx_2 - \left(Tx_1 - Tx_2, \frac{x_1 - x_2}{\|x_1 - x_2\|} \right) \frac{x_1 - x_2}{\|x_1 - x_2\|}$$

es la componente de $Tx_1 - Tx_2$ orthogonal a $x_1 - x_2$, y donde $\delta(t)$ es una función no-negativa, no-decreciente y subaditiva de una variable real positiva.

Se demuestra que la δ -continuidad y la δ -continuidad transversal son conceptos equivalentes si y sólo si

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{\delta(t)} \int_t^t \delta(t/u) du < \infty.$$

En particular, toda condición transversal de Hölder implica una condición de Hölder ordinaria sólo si el exponente es menor que uno. La aplicación $x \log(1/\|x\|)$ es un ejemplo de una aplicación transversalmente Lipschitziana —esto es, que satisface una condición transversal de Hölder de exponente 1— que no es Lipschitziana.

8. C. A. BERENSTEIN (Universidad de Bs. Aires): *Acotaciones acerca del método de las casinormas funcionales.*

Dado un par de espacios $F_0 F_1$ casinormados completos, ambos contenidos continuamente en un mismo espacio vectorial topológico separado, el espacio $F_0 + F_1$, y los espacios intermedios obtenidos por el método de interpolación (de J. Peetre) de las casinormas funcionales resultan completos. Esta verificación es análoga a la usual para espacios intermedios de espacios de Banach.

Si los espacios F_i son un par de espacios $L^{p_i q_i}$ de Lorentz con

$0 < p_i \leq \infty, 0 < q_i \leq \infty$, el espacio intermedio de Lions-Peetre

$$(L^{p_0 p_0}, L^{p_1 q_1})_{\theta, \psi}, \quad 0 < \theta < 1, 0 < r \leq \infty$$

es, por la identidad de Calderón —extendida a $p < 1$ por P. Krée—, el espacio de Lorentz

$$L^{pr}, \quad \frac{1}{p} = \frac{1-\theta}{p_0} + \frac{\theta}{p_1}$$

Luego todos los espacios de Lorentz son completos por ser intermedios entre espacios L_p , $0 < p \leq \infty$, en particular lo es el L^∞ .

9. N. L. KERZMAN (Universidad de Bs. Aires): *Interpolación entre $n+1$ espacios casi normados.*

Dados $n+1$ espacios casi normados continuamente contenidos en un espacio vectorial topológico separado, se define el espacio intermedio

$$[(F_i) \ 0 \leq i \leq n]_{\theta p} \quad \theta \in \mathbb{R}^n \ 0 < p \leq \infty$$

La definición es análoga a la del espacio $(F_1 F_1)_{\theta p}$, $0 < \theta < 1$, $0 < p \leq \infty$ de Lions y Peetre.

Si K es el simple $\mathbb{R}^n$ determinado por 0 y la base canónica, entonces las inclusiones j y h

$$\bigcap_{i=0}^n F_i \xrightarrow{j} [(F_i) \ 0 \leq i \leq n]_{\theta p} \xrightarrow{h} \sum_{i=0}^n F_i$$

valen y son continuos en el caso

$$\theta \in \text{interior de } K \quad 0 < p \leq \infty$$

Si $p = \infty$ esto ocurre para todo $\theta \in K$

Si $\theta \in K$, $[(F_i) \ 0 \leq i \leq n]_{\theta p} \setminus \{0\}$

El teorema de interpolación de Lions y Peetre sigue valiendo para estos espacios intermedios, así como otras definiciones equivalentes (de P. Krée) que en el caso $(F_0 F_1)_{\theta p}$ son útiles en las aplicaciones.

De una de ellas se deduce una desigualdad de convexidad para la norma del operador interpolado.

10. M. COTLAR (Universidad de B. Aires): *Dos observaciones sobre interpolación.*

1. Se aclara la relación entre el artículo de Hunt (Bulletin AMS 1964) y un teorema del autor expuesto en la reunión de la UMA de 1963, y se indican extensiones del mismo.

2. Se considera un posible enfoque ergódico de la teoría de interpolación, y en particular la relación entre el problema de espacios intermedios y el de la descomposición en componentes ergódicos.

11. V. W. DE SPINADEL (Universidad de B. Aires): *Sobre el criterio de alcanzabilidad de Snow.*

En este trabajo se generaliza para coeficientes variables cualesquiera el criterio de alcanzabilidad que Donald R. Snow ("Singular optimal controls for a class of minimum effort problems", J. SIAM Control, ser. A, vol. 2, N° 2, 1965) presenta para una ecuación diferencial lineal de segundo orden

$$\ddot{x} + a(t) \dot{x} + b(t) x + c(t) = u(t) \quad |u| \leq 1$$

que satisface la condición

$$b(t) \equiv \dot{a}(t).$$

12. J. C. MERLO (Universidad de B. Aires): *Polinomios ortogonales y operadores diferenciales de segundo orden.*

Se da, sobre una sucesión de polinomios $\{P_n\}_n^\infty$, $\deg P_n = n$, una medida de Radon positiva $d\sigma$ sobre la recta real, y un operador diferencial lineal de segundo orden L , condiciones necesarias y suficientes para que los P_n sean autofunciones de L y ortogonales con respecto a $d\sigma$. En particular, se determinan todos los polinomios definidos en la recta real que son autofunciones de algún operador de segundo orden y ortogonales con respecto a alguna medida positiva.

13. J. C. MERLO (Universidad de B. Aires): *Sobre ecuaciones diferenciales totales.*

Se extienden a este caso algunas propiedades de las ecuaciones diferenciales ordinarias lineales.

14. E. O. ROXIN (Universidad de B. Aires): *Estabilidad finita en ecuaciones diferenciales.*

Se discuten aplicaciones del concepto de estabilidad finita, dado por el autor para sistemas generales de control, al caso de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Grupo de Algebra, lógica y geometría

15. A. MONTEIRO (Universidad N. del Sur): *Algebras de Boole involutivas.*

Se prueba la identidad entre estas álgebras y una clase particular de álgebras de Boole Monádicas, indicándose su aplicación al estudio de un cálculo proposicional modal simétrico particular.

16. A. ROSE (Universidad N. del Sur): *An Algebraic Model of the m -Valued Propositional Calculus. - With Variable Functors.*

As in a previous paper of the author, a propositional variable p is represented by an $(m-1)$ -tuple (p_{LLL}, p_{m-1}) of elements of a Boolean algebra, where $p_i \leq p_{i+1}$ ($i=1, \dots, m-2$). A variable functor δ is represented by $m(m-1)$ -tuples $(\delta_{11}, \dots, \delta_{1, m-1}), \dots, (\delta_{m1}, \dots, \delta_{m, m-1})$ where $\delta_{ij} \leq \delta_{i, j+1}$ ($i=1, \dots, m; j=1, \dots, m-2$) and δp is represented by $(a_1, \dots, a_{m-1})$ where $a_i = (p^1 \cap \delta_{1i}) \cup (p^1 \cap p^2 \cap \delta_{2i}) \cup \dots \cup (p^{m-2} \cap (p^{m-1} \cap \delta_{m-1, i}) \cup p^{m-1} \cap \delta_{m, i})$ ($i=1, \dots, m-1$). A formula of the propositional calculus with s designated truth-values takes designated truth-values exclusively if and only if its algebraic representative is $\beta_1, \dots, \beta_{m-1}$ where $\beta_s = I(s=1, \dots, m-1)$.

Examples considerer ($m=3$) are $C\delta KpqA \quad \delta p \quad \delta q$ ($s=1$) and $IKK \quad \delta p \quad \delta Rp \quad \delta RRp \quad \delta q$ ($s=2$).

17. L. ITURRIOZ (Universidad N. del Sur): *Sobre una clase particular de álgebras de Moisil.*

Para estudiar el cálculo proposicional modal simétrico de Gr. Moisil que verifica el axioma

$$T3) \quad ((a \rightarrow c) \rightarrow b) \rightarrow (((b \rightarrow a) \rightarrow b) \rightarrow b)$$

desde el punto de vista del álgebra, se definen las álgebras Mq , que son álgebras de Heyting, con una negación de Morgan que verifican el axioma $((a \rightarrow c) \rightarrow b) \rightarrow (((b \rightarrow a) \rightarrow b) \rightarrow b) = 1$.

Se demuestra que estas álgebras son semi-simples, se da una caracterización de los sistemas deductivos maximales y una matriz característica para el cálculo citado.

18. D. J. PICCO (Universidad N. del Sur): *Sobre los "Productos cruzados"* (se leyó el título por ausencia del autor).

Si G es un grupo representado por automorfismos de un anillo conmutativo S , todo sistema de factores f de G en el grupo $U(S)$ de unidades de S define un "producto cruzado" $\Delta(f, S, G)$. Se estudia la dimensión global de tales anillos, así como la de los "twisted group rings" sobre anillos no necesariamente conmutativos, extendiendo en particular resultados conocidos para anillos de grupo.

Se indican finalmente aplicaciones a la teoría de Galois para anillos conmutativos.

19. O. E. VILLAMAYOR (Universidad de Buenos Aires) y D. ZELINSKY (Northwestern University, Evanston, III): *Teoría de Galois para anillos con un número finito de idempotentes*.

La teoría de Galois para anillos conmutativos, desarrollada por Chase-Harrison-Rosenberg, establece la correspondencia entre los subgrupos del grupo de Galois de una extensión S/R y ciertas subálgebras intermedias. Para poder detectar todas las álgebras intermedias (separables) es necesario reunir el grupo total de automorfismos de S sobre R , aunque la correspondencia no es biunívoca. Se construye entonces un grupoide y el teorema de Galois se establece entre subálgebras y subgruposoides.

20. O. E. VILLAMAYOR (Universidad de Buenos Aires) y D. ZELINSKY (Northwestern University, Evanston, III): *Cohomología de un funtor compuesto*.

El estudio de la cohomología de un funtor compuesto se hace corrientemente utilizando sucesiones espectrales. Acá se obtienen resultados equivalentes aplicando un método elemental, que sólo utiliza las sucesiones ordinarias de cohomología.

21. J. BOSCH y L. OUBIÑA (Universidad N. de La Plata): *Teoría axiomática de categorías*.

Se construye una teoría axiomática de categorías a partir de una teoría igualitaria de Bourbaki. Se obtiene, en particular, una categoría (la categoría de conjuntos) cuyos objetos cumplen los axiomas de la teoría de conjuntos de Bourbaki. Se interpretan los axiomas y definiciones de la teoría axiomática en la teoría usual de categorías según Ehresmann.

22. L. A. SANTALÓ (Universidad de Buenos Aires): *Grupos de colineaciones del plano proyectivo respecto de los cuales los conjuntos de puntos o de rectas admiten una medida invariante*.

Dado un grupo de colineaciones del espacio proyectivo real de n dimensiones, es fácil decidir si respecto del mismo admiten o no una medida invariante los conjuntos de subespacios lineales de dimensión r . Menos fácil es el problema inverso: dado el número natural $r \leq n-1$, averiguar todos los grupos de colineaciones del espacio proyectivo de n dimensiones, respecto de los cuales los conjuntos de subespacios lineales de dimensión r admiten una medida in-

variante. Naturalmente que siendo finito el número de grupos de colineaciones existe el método de examinar estos grupos uno por uno. Esto es lo que hacemos en este trabajo para $n=2$, pero para $n \geq 3$ el número de grupos es tan grande que el método resulta impracticable.

23. M. CASTAGNINO (Universidad N. del Litoral): *Las Congruencias de Curvas Nulas de una Variedad Riemanniana, de Métrica Hiperbólica Normal, estudiadas por un método de proyecciones oblicuas.*

Se estudian las congruencias de curvas nulas mediante un método de las proyecciones oblicuas; se da su interpretación física para $n=4$, y se llega a una generalización del teorema de Elehrs - Sachs.

24. R. CIGNOLI (Universidad N. del Sur): *Un Teorema de representación para álgebras de Lukasiewicz Trivalentes* (comunicada por A. Monteiro).

Recordemos que un álgebra de Lukasiewicz trivalente A se dice *centrada* si existe un elemento $c \in A$ tal que $c = -c$.

Sea L la cadena con tres elementos $0 < a \leq 1$. Definiendo $-0 = 1$, $-a = a$, $-1 = 0$, y $\nabla 0 = 0$, $\nabla a = \nabla 1 = 1$, L resulta un álgebra de Lukasiewicz trivalente. En lo que sigue supondremos que L está dotado con la topología discreta.

Sea S un espacio topológico separado, compacto y totalmente desconexo e indiquemos con F la familia de todas las funciones continuas f de S en L . Con el orden natural inducido por L en F , F es un reticulado distributivo con primer y último elemento, y si definimos los operadores $-$ y ∇ mediante las fórmulas: $(-f)(s) = -(f(s))$ y $(\nabla f)(s) = \nabla(f(s))$ para todo $s \in S$, resulta un álgebra de Lukasiewicz trivalente centrada; el centro es la función constante $k(s) = a$ para todo $s \in S$.

Teorema: *Dada un álgebra de Lukasiewicz trivalente A , existe un espacio topológico separado, compacto y totalmente desconexo S tal que A es isomorfa a una subálgebra E del álgebra de Lukasiewicz F de todas las funciones continuas de S en L . Además, $F = E$ si y sólo si A es centrada.*

El resultado anterior nos fue sugerido por el trabajo de G. Epstein: *The lattice theory of Post algebras* (Trans. Amer. Math. Soc., 95 (1960), 300-317).

Grupo de Probabilidades, estadística y matemática aplicada.

25. J. C. MERLO y R. PANZONE (Universidad de Buenos Aires): *Sobre las álgebras asociadas a un par de operadores condicionales con conmutador nulo.* (Se leyó el título).

Sean B y C dos σ -subálgebras de A en el espacio de probabilidad (X, A, P) y sean E^B y E^C los operadores condicionales asociados. Se dan condiciones a la vez necesarias y suficientes — sobre B y C para que $E^B E^C = E^C E^B$.

26. H. D. SCOLNIK (Universidad N. del Sur): *Análisis de Autómatas en computadoras digitales.*

Dado un autómata de n estados es conocido el algoritmo matricial para determinar curvas mínimas, ciclos propios, etc. Las aplicaciones prácticas de la teoría de los autómatas finitos están limitadas, pues como es necesario realizar operaciones matriciales no es posible trabajar con autómatas de un gran número de estados. Además el método matricial presenta otros inconvenientes

que se discuten en detalle. Se propone un método no matricial que evita tales dificultades y permite efectuar la minimización de curvas con condiciones adicionales, lo que lo hace especialmente útil para el diseño lógico de computadoras, teoría de circuitos, minimización de programas, etc.

27. H. D. SCOLNIK (Universidad N. del Sur): *Estudios en aprendizaje artificial*.

Sería muy interesante poseer una computadora que resuelva problemas por sí misma, o sea que construya sus propios programas, sin intervención humana. Se describe un programa de aprendizaje, sus fundamentos, y los resultados prácticos obtenidos. Es de hacer notar que dicho programa ha resuelto la totalidad de los problemas presentados hasta el momento, que no son muy complicados. El programa también adquiere una cierta retentiva en el sentido de que si se le presenta un problema que ya ha resuelto anteriormente, lo reconoce rápidamente y lo resuelve. Asimismo adquiere experiencia para resolver clases de problemas.

En la segunda parte de este trabajo se diseña una estructura más compleja que utilizará algunos resultados de la teoría de autómatas. Dado el diseño preliminar es de esperar que pueda resolver problemas de importancia práctica.

28. M. MILCHBERG (Bull-General Eléctric, B. Aires); E. L. ORTIZ (Universidad de B. Aires) y W. F. C. PURSER (Elliot Automation, Londres): *Un algoritmo para el cálculo de performances óptimas*.

Si $f(x)$ está definida y es positiva, acotada y medible en el intervalo $[a, b]$ y

$$\hat{\theta}(x, f, t^*) = \frac{1}{x - t^*} \int_{t^*}^x f(t) dt, \quad (1)$$

el operador maximal de Hardy-Littlewood se define como

$$\theta(x, f, t) = \sup_{a \leq t^* \leq x} \theta(x, f, t^*).$$

$\theta(x, f, t)$ satisface la siguiente propiedad: si t realiza el supremo de (1), entonces $\theta(x, f, t) = f(t)$. Esta propiedad permite, en algunos casos, determinar $t(x)$. Cuando esto no es posible se recurre a un procedimiento iterativo basado en la misma propiedad y que conduce a la construcción de una sucesión $\theta_n(x, f, t_n^*)$ no decreciente y acotada.

Esta sucesión está formada por aproximaciones de $\theta(x, f, t)$ que se calculan a partir de los extremos de $f(x)$ a la izquierda del punto x .

Se indican criterios para reducir considerablemente la labor de cálculo en función de la regularidad de f y se describe un algoritmo que ha sido codificado en Autocode ampliado para el computador Atlas y también en Algol.

Se indican aplicaciones de este procedimiento al análisis de performances óptimas.

29. J. BARRAL SOUTO (Universidad de B. Aires): *Especificación de las*

sucesiones numéricas que no se modifican al aplicárseles una fórmula de ajustamiento mecánico.

Se trata de un punto de partida necesario, pero hasta ahora descuidado, para analizar la eficacia de fórmulas de ajustamiento mecánico, corrientemente adoptadas para separar la componente funcional cierta, de la aleatoria, en los términos de una sucesión numérica estadística.

Representando con u_t los términos de la sucesión numérica; con u'_t los que resultan de aplicársele la fórmula de ajustamiento mecánico:

(1) $u'_t = p_0 u_t + p_1 (u_{t-1} + u_{t+1}) + p_2 (u_{t-2} + u_{t+2}) + \dots + p_n (u_{t-n} + u_{t+n})$ en la que las p_s ($s = 0, 1, 2, \dots, n$) representan factores de ponderación (constantes reales); quedan determinadas las sucesiones numéricas que no se modifican, mediante la ecuación homogénea de diferencias finitas,

(2) $0 = (p_0 - 1) u_t + p_1 (u_{t-1} + u_{t+1}) + \dots + p_n (u_{t-n} + u_{t+n})$.

Construida la ecuación característica, si x_k ($k = 1, 2, \dots, m$) son las diferentes raíces; a_k , los pertinentes órdenes de multiplicidad y W_{jk} , funciones periódicas arbitrarias de t , de período igual a la unidad, la solución de la ecuación de diferencias puede presentarse en la forma

(3) $u_t = \sum_k \sum_j W_{jk} \cdot t^{j-1} \cdot x_k^t$; ($j = 1, 2, \dots, a_k$); ($k = 1, 2, \dots, m$).

Las sucesiones numéricas interpolables por la expresión (3) son pues, las que no sufren modificación al aplicárseles la fórmula de ajustamiento mecánico (1).

30. V. YOHAI (Universidad de B. Aires): *Clasificación de objetos* (se leyó el título por ausencia del autor).

Este trabajo se basa en una serie de artículos publicados por Mc Quitty en la revista "Educational and Psychological Measurement".

En esos artículos se utilizan varios métodos para clasificar objetos y luego se enuncian una serie de propiedades que no se demuestran. En el presente trabajo se trata de definir formalmente esos métodos y demostrar sus propiedades.

31. V. YOHAI (Universidad de B. Aires): *Condición suficiente para que una matriz sea productiva* (se leyó el título por ausencia del autor).

Se da una nueva demostración de que una condición suficiente para que una matriz no negativa sea productiva es que tenga autovalor dominante menor que uno.

32. O. BORCHI (Universidad N. de Cuyo): *Sobre una distribución de frecuencias*.

El trabajo tiene por objeto estudiar una distribución de frecuencias desde el punto de vista teórico, así como dar un procedimiento para la tabulación de sus valores, aprovechando tablas conocidas para otra función. Se encuentra la expresión general de sus momentos, función característica, cumulantes y estudio de las curvas, comparativamente, dentro de la familia.

33. T. CHAVES (CLAF) y E. L. ORTIZ (Universidad de B. Aires): *Sobre un problema de autovalores definido por la ecuación de Orr-Sommerfeld*.

El método de pequeñas perturbaciones de un flujo laminar paralelo apli-

cado a la ecuación de Navier-Stokes conduce a la consideración de la ecuación

$$(w - c) \left(\frac{d^2 w}{dy^2} - \alpha^2 \phi \right) \frac{d^2 \phi}{dy^2} \phi = - \frac{i}{\alpha R} \left(\frac{d^4 \phi}{dy^4} - 2 \alpha^2 \frac{d^2 \phi}{dy^2} + \alpha^4 \right);$$

junto con las condiciones de contorno: $\lim \phi(y) = \lim \frac{d\phi}{dy} = 0 \mid y \rightarrow \pm \infty$

Se describe una técnica para el estudio numérico del problema de autovalores de esta ecuación con perfil $w = \text{sech}^2$ y que se aplica a la determinación de puntos de la curva de estabilidad neutra.

34. T. CHAVES (CLAF) y E. L. ORTIZ (Universidad de B. Aires): *Un método para el cálculo de autofunciones definidas por problemas diferenciales lineales.*

Sean $D_\lambda y = 0$ una ecuación diferencial lineal ordinaria con coeficientes racionales y ϕ sus condiciones de contorno. Se considera una sucesión de polinomios $Q = \{ Q_m(x, \lambda) \}$ asociada con D_λ , cuyos elementos poseen la propiedad siguiente: $D[Q_m(x, \lambda)] = x^m$, donde m es un índice entero y no negativo.

Empleando un procedimiento de perturbación y un método recurrente se obtienen soluciones polinomiales exactas de grado n de la ecuación $D_\lambda y^{*n}(x) = \rho(x)$ que se expresan en función de los polinomios de Q .

A partir de estas soluciones se construye un procedimiento para el cálculo de los autovalores λ_i en el que el grado de $y^{*n}(x)$ no influye en el orden del determinante secular.

La precisión que se obtiene en los ejemplos numéricos que se describen supera a la que permiten obtener los métodos debidos a Fox-Lane y Clenshaw. Por otra parte, se logra una imagen más amplia del espectro de D .

35. E. H. RUPINI (Universidad de B. Aires): *Estimación de los errores de procesos iterativos en el Estado ONC.*

En 1956 M. Urabe (Journal. Sci. Hirosh. Univ., Ser. A, Vol. 19, N° 3), mostró que la iteración $x^{*n+1} = T^* x^{*n}$ con x^{*n} en R^n , que se efectúa para resolver la ecuación $x = Tx$, donde T^*x es un valor aproximado de Tx , conduce bajo ciertas hipótesis, a una repetición cíclica de los valores x^{*n} (Estado ONC). En nuestro trabajo se estiman los errores de las cantidades x^{*n} en el estado ONC y suponiendo que el error $T^*x - Tx$ es una variable aleatoria, se estiman parámetros estadísticos de los errores de x^{*n} en el estado ONC. Se dan además varios ejemplos numéricos de la aplicación del método.

36. E. ROFMAN (Universidad N. del Litoral): *Aplicación de un criterio dinámico de estabilidad en la determinación de la velocidad crítica de los vehículos Tierra-Aire.*

A partir de la ecuación del movimiento elástico transversal $w = w(x, t)$ de un tubo circular cilíndrico en el que se tiene un flujo de gas con velocidad V , se demuestra, para el caso del tubo empotrado en un extremo y libre en el otro, que los movimientos vibratorios que se producen con velocidades inferiores a la velocidad crítica calculada en régimen estacionario, son siempre estables. En

una segunda parte se analiza la misma ecuación, pero con el agregado de hipótesis que permiten considerar al tubo como un vehículo tierra-aire, lo que lleva a establecer para la solución condiciones en los límites que transforman al problema en un caso de fuerzas no conservativas. Finalmente, aplicando un criterio dinámico de estabilidad, se propone un método aproximado para el cálculo de las velocidades críticas correspondientes a este último caso.

37. E. ROFMAN (Universidad N. del Litoral) y A. PUPPO (Universidad de B. Aires): *Estado plano de tensiones en un recinto doblemente conexo.*

Se estudia el estado plano de tensiones que se origina en una chapa con un agujero en el borde del cual no se consideran fuerzas actuantes, proponiéndose tres integrales curvilíneas como condiciones de contorno. Se agrega un ejemplo y se comparan los resultados obtenidos con los provenientes de otros métodos de cálculo.

Finalizadas las sesiones de comunicaciones científicas y la Asamblea de renovación de autoridades, de la que se da cuenta en otro lugar, el lunes 11 por la noche un grupo numeroso de concurrentes a la Reunión visitó las instalaciones del Observatorio de Córdoba, situadas en Bosque Alegre, siendo amablemente atendido por el personal del mismo.

El martes 12 los concurrentes a la Reunión fueron agasajados por la Intendencia de Villa Carlos Paz con un almuerzo criollo servido a mediodía en el "Club de Cazadores y Pescadores" de esa ciudad y con una excursión por el lago hasta el Dique San Roque y visita del mismo.

Digamos por último que no faltó en la Reunión la nota humorística. Un par de miembros de la UMA redactó, para el almuerzo del día 11, un interesante Menú salpicado de graciosas alusiones a los concurrentes a la Reunión.

La UMA deja constancia de su agradecimiento a la Universidad N. de Córdoba, a las Facultades de Ciencias Exactas y Naturales y de Ingeniería de la Universidad de B. Aires, al Consejo Nacional de Investigaciones científicas y técnicas y a la Intendencia de Villa Carlos Paz, por la ayuda prestada que hizo posible la realización de la Reunión, así como al secretario local Ing. José N. Aguirre y a los funcionarios del IMAF Lic. Juan A. Tirao y Sr. Francisco Zavalla por su valiosa tarea que en gran medida contribuyó al éxito de la misma.

CONCLUSIONES DE LA MESA REDONDA SOBRE ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA, ORGANIZADA POR LA UNION MATEMATICA ARGENTINA

La enseñanza de la matemática en las ciencias y técnicas —tales como física, química, ingeniería, economía— que solo las necesitan como auxiliares ofrece dificultades crecientes con el aumento del volumen de la información requerida. Ante la imposibilidad de lograr el desideratum: que un científico o un técnico sea primero un matemático, se hace necesaria una solución de compromiso entre la formación e información matemáticas y el tiempo a ellas dedicado.

Hay consenso en que, por lo menos en los primeros años de estudio universitario, la matemática debe enseñarse con el rigor y la consecuencia lógica que las caracteriza y que —independientemente de los temas a tratar, que podrán ser distintos según el interés de la ciencia o técnica que las vaya a utilizar— su espíritu debe ser el mismo cualesquiera que sea dicha disciplina.

En particular, el rigor debe ser mantenido para no caer en la mera exposición de “recetas prácticas” que, no solo son peligrosamente engañosas en su caso, sino que deforman la mentalidad del estudiante y le impiden una apreciación correcta de la matemática y sus métodos.

En una segunda etapa, cuando la matemática aparece en íntima ligazón con los objetos de aplicación, su espíritu puede variar para dar lugar al quehacer científico-técnico que consiste en una mezcla de intuición, experiencia y raciocinio.

La aplicación de la matemática no es matemática y requiere aptitudes y esquemas mentales que, en general, no concuerdan con los del matemático puro, lo que sugiere que, en esta etapa, los temas correspondientes sean dictados por los especialistas que hayan de aplicarlas. Esto no impide regresos ocasionales a la matemática pura, en forma de cursos especiales, para aquellos que han de trabajar en temas cuya teoría exige un fundamento matemático profundo.

ACTA DE LA ASAMBLEA DE LA UNION MATEMATICA ARGENTINA

A las 11 del día 11 de octubre de 1965 se reunieron en un salón del Hotel Castell de Villa Carlos Paz (Córdoba) los socios de la UMA, asistentes a su reunión anual de comunicaciones científicas y otros previamente citados, para celebrar la Asamblea General Ordinaria correspondiente al período 1963-1965.

Presidió la reunión el titular Ing. José Babini, quien hizo un breve resumen de las actividades desarrolladas por la Unión Matemática Argentina durante los últimos dos años. En particular destacó el esfuerzo realizado para poder proseguir con la publicación de la Revista, cosa que ha sido posible únicamente gracias a un subsidio que anualmente ha ido otorgando el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y que cubre prácticamente el 75 % de los gastos de impresión. Además, la UMA ha seguido adherida a la Unión Matemática Internacional y conservado el convenio con la American Mathematical Society de admitirse mutuamente los socios abonando la mitad de la cuota respectiva. Expuso también el Ing. Babini las gestiones realizadas para salvar la responsabilidad de la UMA ante la insistencia en varios calificados diarios del país acerca de presuntas demostraciones del último teorema de Fermat y otros varios de la teoría de números.

A continuación, la tesorera Lic. Elisa Quastler hizo una exposición del balance de las finanzas de la UMA.

Tras un pequeño debate en que se preguntaron y contestaron preguntas acerca distintos problemas que atañen a la UMA y a sus relaciones con la Asociación Física Argentina, se aprobaron por unanimidad el balance presentado y demás actuaciones de la Junta Directiva.

Se pasó inmediatamente a la elección de nuevas autoridades para el pe-

ríodo 1965-1967, resultando elegidas por gran mayoría de votos, las siguientes:

Presidente: Ing. José Babini.

Vicepresidentes: Dr. Rodolfo Ricabarra y Dr. Eduardo Zarantonello.

Secretario: Ing. Orlando Villamayor.

Tesorera: Lic. Juana Elisa Quastler.

Protesorera: Lic. María Angélica Carrizo.

Director de Publicaciones: Ing. José Babini.

Secretarios Locales: Buenos Aires, Dr. J. C. Merlo; Bahía Blanca, Lic. Luisa Iturrioz; Córdoba, Prof. Carlos Loisseau; La Plata, Lic. Sara Salvioli; Nordeste, Agr. Marcos Marangunic; Salta, Ing. Roberto Ovejero; Tucumán, Prof. Ilda G. de D'Angelo; Rosario, Ing. Víctor Rein; San Luis, Prof. Modesto González.

Para el Comité de redacción de la Revista de la UMA, se nombran: J. Babini, L. Bruschi, A. González Domínguez, E. Ortiz, R. Panzone, L. A. Santaló y P. E. Zadunaisky.

A continuación se presenta y se aprueba tras breve debate la moción de aumentar la cuota de socio, quedando que a partir del 1° de enero de 1966 será de 1.000 pesos anuales para socios ordinarios y de 500 pesos anuales para estudiantes.

Tras un aplauso de agradecimiento por la labor realizada a la Comisión Directiva saliente, se levantó la sesión siendo las trece horas.

BIBLIOGRAFIA

G. VRANCEANU, *Leçons de Géométrie Differentielle*, vol. III, Ediciones de la Academia de la República Popular Rumana, Bucarest, 1964, 482 páginas.

En 1947 apareció el primer volumen (en idioma francés) de las presentes Lecciones de Geometría Diferencial del distinguido profesor rumano G. Vranceanu. En 1951 apareció el segundo volumen en lengua rumana y en 1952 también el primero fue publicado en este idioma. En 1957 apareció una segunda edición de los volúmenes 1 y 2 en lengua francesa y en 1960 apareció el volumen tercero en lengua rumana. Este mismo volumen III, traducido al francés, es el que ahora reseñamos, salvo pequeñas modificaciones y añadidos. Se tienen así tres volúmenes que constituyen un excelente tratado de geometría diferencial, que abarca desde el contenido que clásicamente se considera bajo este título, hasta sus ramificaciones más modernas a la teoría de grupos de Lie, grupos de holonomía y algunos puntos de la topología diferencial.

Veamos el contenido de este tercer volumen. El Cap. I trata de ciertos grupos de Lie y sus propiedades (grupos ortogonales, grupos simples y semi-simples, grupos integrables y no integrables, transformaciones engendradas por transformaciones infinitesimales). El Cap. II se refiere a las conexiones asociadas a los grupos fundamentales (conexión proyectiva, conexiones asociadas a los grupos conforme y simpléctico, correspondencias entre espacios proyectivos y correspondencias entre espacios conformes). El Cap. III estudia los