RESUMENES DE LAS COMUNICACIONES PRESENTADAS A LA XXVII REUNION
ANUAL DE LA UNION MATEMATICA ARGENTINA

SPINADEL, V. W. de (U.N.B.A.): *Juegos diferenciales de tiempo mínimo.*

Se generaliza el caso tratado por Roxin en Differential Games with Partial Differential Equations, Proc. of the Workshop on Differential Games, Enschede, Holanda, marzo 1977 (en prensa), referente a un juego diferencial con la ecuación del calor $w_{tt}(x,t) = w_{xx}(x,t)$ con condiciones iniciales $w(x,0) = \varphi(x)$; $w_t(x,0) = \psi(x)$; $0 \leq x \leq 1$ y condiciones de contorno $w(0,t) = u(t)$; $w(1,t) = v(t)$; $t \geq 0$ donde $u(t)$ y $v(t)$ son los controles gobernados por ambos jugadores, al caso en que la condición "terminal" del juego es:

$$\int_0^1 w(x,T) \rho(x) dx = M$$

siendo M un número real dado, T el "tiempo de terminación" del juego (juego de "tiempo óptimo" o de "sobrevivencia") y $\rho(x)$ una función "peso" continua dada.

RIPOLL, D., MARCHI, E. y BENEGAS, J. (U.N. San Luis): *Dependencia con la temperatura de la estructura de los microtubulos.*

Un modelo Físico-Matemático es usado para predecir el comportamiento con la temperatura de la estructura biológica de microtubulos. Para este sistema se considera un Modelo de Ising a efectos de obtener la Función de Partición. La resolución de esta función es matemáticamente compleja, pues requiere la obtención de valores propios de matrices cuyas ecuaciones características son de grado mayor que tres. Se obtienen curvas de denaturación que están en buen acuerdo con los resultados experimentales.

MILLÁN, L. (U.N. San Luis) y MARCHI, E. (U.N. San Luis y U.E. de Campinas): *Aplicación del modelo de Ising al coldgeno.*

Este biopolímero está constituido por tres cadenas de aminoácidos unidas por ligaduras de hidrógeno; las cuales son susceptibles de romperse por efecto de la temperatura, siendo este fenómeno de carácter cooperativo. Considerando estos elementos en el modelo se obtiene la función de Partición en el contexto del modelo de Ising. En diversos casos de interés se resuelve la función de Partición por el método de matriz de transferencia obteniendo una ecuación característica de cuar

to grado. De la función de Partición obtenemos el número medio de ligaduras de hidrógeno intactas como una derivada con respecto a un parámetro que representa la energía libre de formación de la ligadura.

BORIA, J. L., ESTRADA, M. y GALLARD, R. (U.N. San Luis): *Un generador de tablas de relaciones para gramáticas de precedencia simple.*

Desde hace ya una década se conoce el valor de las descripciones formales de los lenguajes de computación para su traducción automática, en particular las descripciones gramaticales. En el diseño de compiladores, el tipo más útil de gramática lo constituyen las gramáticas "independientes del contexto", y dentro de éstas, las gramáticas de precedencia simple son las más fáciles de analizar.

En este trabajo se muestra un algoritmo muy económico de construcción de tablas de precedencia simple con un microcomputador, quedando expedito el camino para construcción de compiladores en máquinas muy pequeñas.

CHIAPPA, R. (U.N.S.): *Sobre la noción de adjunto en el caso de grafos orientados y no orientados.*

Se establece una relación entre las nociones de "grafo adjunto" para el caso de grafos orientados y el de grafos no orientados. Dicha relación nos permite reencontrar el criterio de Krausz de caracterización y un teorema sobre isomorfismos de grafos adjuntos (caso no orientado) utilizando, en ambos casos, la propiedad similar y correspondiente al caso orientado.

VIOLLAZ, A. J. (U.N. Tucumán): *Distribución asintótica de la norma L_2 de las desviaciones de estimadores de funciones de densidad.*

Sea $(\phi_v)_{v=0}^{\infty}$ un sistema ortonormal completo sobre un intervalo $[a, b]$ y sea $(X_j)_{j=1}^{\infty}$ una sucesión de variables aleatorias i.i.d., absolutamente continuas con función de densidad f respecto de la medida de Lebesgue μ sobre R . Sea $f_n(x) = \sum_{v=0}^m a_v(m) \hat{d}_v \phi_v(x) / w(x)$, $x \in (a, b)$, donde $\hat{d}_v = n^{-1} \sum_{j=1}^n \phi_v(X_j) w(X_j)$, $a_v(m) \in R$, $w(x) > 0$ si $x \in (a, b)$, $w(x) = 0$ si $x \notin [a, b]$. En este trabajo se encuentra la distribución asintótica de los funcionales $T_n = n(m+1)^{-1} \int_a^b (f_n - E f_n)^2 w^2 d\mu$ y $T_n^* = n(m+1)^{-1} \int_a^b (f_n - f)^2 w^2 d\mu$. La idea central del trabajo consiste en encontrar la distribución asintótica de $T_n(T_n^*)$ reemplazando f_n por procesos gaussianos elegidos convenientemente y luego probar que los dos funcionales convergen a la misma distribución. A este fin se aproxima la función de distribución empírica por un proceso Movimiento Browniano.

NEME, A. J. y SANCHEZ, C. U. (U.N. San Luis): *Grupo Fundamental de Espacios Lentos Homológicos.*

Se demuestra que la condición necesaria y suficiente para que un grupo π sea grupo fundamental de un Z_n -Lente Homológico de dimensión $2k+1, k > 1$ es la siguiente:

i) π tiene una presentación finita; ii) $H_1(\pi) = Z_n$; iii) $H_2(\pi) = 0$.

ALIA de SARAVIA D., BOUILLET, J.E. y VILLA SARAVIA, L.T. (U.N. Salta): *Solución de similaridad de un problema de conducción de calor en un dominio unidimensional semiinfinito, que contempla posibles cambios de fase.*

La búsqueda de soluciones de similaridad (funciones de $x/\sqrt{t}$) de cierto problema de conducción de calor lleva a plantearse, dados $k(u) \geq 0$, y $E(u) \geq 0$ estrictamente creciente, el problema de hallar $u(y) \geq 0$, función continua de la variable $y = x/\sqrt{t}$, tal que

$$(1) (k(u) u')' + (1/2) y(E(u))' = 0 \quad \text{en } y > 0, \text{ con } u(0) = A > 0 \text{ y } u(\infty) = 0.$$

Bajo hipótesis adecuadas, tomando $v(y) = E(u(y))$ y llamando $G(v)$ a una función tal que $G(v) = u$ para $u > 0$, se prueba que (1) se puede transformar en: hallar $v(y)$ tal que

$$(2) \{kG(v) G'(v) v'\}' + (1/2) y v' = 0, \text{ con } v(0) = E(A^-), \\ v(\infty) = E(0^+).$$

Mediante hipótesis adecuadas, (2) admite una solución $v(y)$ tal que $u(y) = G(v(y))$ es solución de (1) para casi todo y , siendo absolutamente continua $k(u) u' + (1/2)yE(u)$. Es posible tener en cuenta cambios de fase, asociados con saltos de la función $E(u)$. Por lo expuesto, el "flujo calórico" $k(u) u'$ experimenta los mismos saltos en tales valores u .

DAUB, W.E.D. (U.N. del Centro): *Extensión del algoritmo de las diferencias finitas y algunas aplicaciones.*

Se desarrolla la extensión del algoritmo de las diferencias finitas debida a I. Aldaondo. Si $\{u_i\}$, $\{a_i\}$ son sucesiones se define

$$\Delta^1 u_i = u_{i+1} - a_i u_i, \quad \Delta^k u_i = \Delta^{k-1} u_{i+1} - a_k \Delta^{k-1} u_i; \text{ se establecen}$$

diversas propiedades de las diferencias extendidas y se indican finalmente varias aplicaciones: resolución de ecuaciones lineales en diferencias finitas, sucesión de Fibonacci, suma de series recurrentes, problemas sobre probabilidades, solución de ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes y de Euler-Cauchy.

DIEULEFAIT, C. E. (U.N. Rosario): *Sobre la estructura de las funciones ortonormales.*

Si $\varphi_1(x), \varphi_2(x), \dots, \varphi_k(x), \dots$ es un conjunto, finito o no, de funciones especificadas, la sucesión de funciones:

$$F_v(x) = \theta_{v,1} \varphi_1(x) + \theta_{v,2} \varphi_2(x) + \dots + \theta_{v,v} \varphi_v(x)$$

con $v = 1, 2, 3, \dots, k, \dots$ gozará de la propiedad de ortonormalidad con la función $\chi(x)$:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} F_m(x) F_n(x) \chi(x) dx = \delta_{m,n}, \quad m, n = 1, 2, \dots, k, \dots$$

si siendo Δ un determinante de orden k , no nulo, cuyo elemento (v, s) es:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi_v(x) \varphi_s(x) \chi(x) dx$$

con $\Delta_{v,s}$ el adjunto de aquel elemento, los coeficientes θ verifican el sistema de $\binom{k+1}{2}$ ecuaciones:

$$\theta_{v,v} \theta_{v,s} + \theta_{v+1,v} \theta_{v+1,s} + \dots + \theta_{k,v} \theta_{k,s} = \frac{\Delta_{v,s}}{\Delta}$$

cuyas soluciones se encuentran facilmente. En particular, si $\varphi_v(x) = x^{v-1}$ las funciones $F_v(x)$ se trocan en polinomios, de grado $v-1$, ortonormales con la función $\chi(x)$. La demostración se apoya en una doble forma de encarar una aproximación cuadrática respecto a una función de densidad de probabilidad, arbitraria.

CAPRI, O. N. (U.N.B.A. y U.N. La Plata): *Sobre un teorema de Von Neumann-Halmos.*

Sea $L(H)$ (resp $L_+(H)$) el espacio de todos los operadores hermitianos (resp. hermitianos positivos) en un espacio de Hilbert H ; $C(R)$ el de las funciones reales continuas y acotadas sobre R . Si (A_n) es una sucesión en $L(H)$ de elementos permutables entonces existen $A \in L(H)$ y una sucesión (f_n) en $C(R)$ tales que $A_n = f_n(A)$. Este resultado, enunciado sin demostración por Halmos en Proc. A.M.S. Vol. 31, pp. 130-132, es demostrado en forma independiente, probando para ello lo siguiente: Si (T_n) es una sucesión de espacios metrizables, localmente compactos y separables, $T = \prod_{i=1}^{\infty} T_i$, $\mathcal{B}$ (resp. $\mathcal{B}_i$) es la tribu de Borel de T (resp. T_i) y $E_n: T_n \rightarrow L_+(H)$ es una sucesión de medidas espectrales que conmutan entre sí, entonces existe una única medida espectral $E: T \rightarrow L_+(H)$ tal que si $M_i \in \mathcal{B}_i$ para $i = 1, \dots, n$ y $M = M_1 \times \dots \times M_n \times T_{n+1} \times T_{n+2} \times \dots$ entonces $E(M) = E_1(M_1) \cdot \dots \cdot E_n(M_n)$.

GONZALEZ, R. L. V. (U.N. Rosario): *Aplicación de técnicas de penalización a problemas de control bang-bang estocásticos.*

Se estudia un problema de control bang-bang estocástico. Se resuelve la ecuación de Hamilton-Jacobi asociada por medio de una sucesión de problemas de optimización de funcionales penalizados. Se demuestra la

convergencia de estas soluciones a la solución del problema original. Finalmente se da un método numérico de cálculo por medio de una combinación de penalización y aproximación interna.

GONZALEZ, R. L. V. (U.N. Rosario): *Solución global del problema de control bang-bang por medio de políticas lipschitzianas en realimentación.*

En este trabajo se estudia el problema de control bang-bang general en forma global. Primero se prueba la existencia de control óptimo introduciendo políticas relajadas, luego se introducen políticas en realimentación lipschitzianas y se elige entre ellas la que optimiza un funcional global auxiliar. Se prueba finalmente que el costo obtenido con estas políticas converge al costo óptimo (solución del problema original) cuando la constante de lipschitzianidad tiende a infinito.

GONZALEZ, R. L. V. (U.N. Rosario): *Solución global de problemas de control y tiempos de detención óptimos.*

Se estudia aquí el problema de control (y de tiempo de detención) óptimo con variables de estado restringidas a un dominio $\Omega \subset \mathbb{R}^n$. Se demuestra que la función costo óptimo es la máxima solución de la correspondiente ecuación o inecuación de Hamilton-Jacobi y produce el máximo de un funcional global auxiliar. Este último problema de optimización se resuelve numéricamente por medio de la aproximación interna del espacio $C(\Omega)$ con elementos finitos lineales, de forma que el problema aproximado resulta una programación lineal. Se dan resultados de convergencia y ejemplos computacionales de aplicación.

CORNING, F. R. (U.N. Jujuy): *Extensión natural de A-estructuras.*

Se define el funtor tangente generalizado (covariante) $T(n): X \rightarrow (TX)_n$ estudiándose sus propiedades para el espacio euclídeo y ciertos grupos de Lie. Se resuelve el problema de la extensión natural de A-estructuras para algunos grupos clásicos.

VIOLLAZ, A. J. (U.N. Tucumán): *Mejora aparente de la bondad de ajuste cuando se ajusta una familia de modelos.*

Con frecuencia en el proceso de análisis de datos se ajusta una familia de modelos a los datos a fin de elegir, de acuerdo a cierto criterio de bondad de ajuste, el modelo más apropiado. El objeto de este trabajo es estudiar la mejora aparente de la medida de concordancia de los datos con el modelo, debido a que se ajusta una familia de modelos a los mismos datos. Se estudia el caso de variables aleatorias

normales que satisfacen a una familia de modelos de regresión con variables independientes no estocásticas, y como medida de la bondad de ajuste se usa el error cuadrático medio.

TRIONE, S. E. (U.N.B.A. y I.A.M.): *Sobre una fórmula de Leray.*

Si $t = (t_0, t_1, \dots, t_{n-1}) \in \mathbb{R}^n$ sea $u = t_0^2 - t_1^2 - \dots - t_{n-1}^2$;
 $\Gamma_+ = \{t \in \mathbb{R}^n / t_0 > 0, u > 0\}$; si $z = (z_0, z_1, \dots, z_{n-1})$ pongamos $\langle t, z \rangle =$
 $= t_0 z_0 + t_1 z_1 + \dots + t_{n-1} z_{n-1}$; $dt = dt_0 dt_1, \dots, dt_{n-1}$;
 $\Gamma_- = \{z \in \mathbb{C}^n / y \in V_-\}$, donde $V_- = \{y \in \mathbb{R}^n / y_0 < 0, y_0^2 - y_1^2 - \dots -$
 $- y_{n-1}^2 > 0\}$; $K_\mu(\lambda)$ la función modificada de Bessel de tercera especie;
 la transformada de Laplace de $\Phi(t)$

$$f(z) = L[\Phi] = \int_{\mathbb{R}^n} e^{-i\langle t, z \rangle} \Phi(t) dt.$$

Sea $F(\lambda)$ una función de la variable escalar λ , y sea $\phi(t)$ una función tal que: $\phi(t) = F(u)$; $\text{sop } \phi(t) \subset \bar{\Gamma}_+$; $e^{\langle t, y \rangle} \phi(t) \in L_1$ si $y \in V_-$.

Si $z \in \Gamma_-$ entonces:

a) Si $n = 2m + 2$, $m = 0, 1, 2, \dots$

$$f(z) = L[\Phi] = (-1)^m 2^{2m} \pi^m \frac{d^m}{ds^m} \int_0^\infty F(\lambda) K_0[(\lambda s)^{1/2}] d\lambda.$$

b) Si $n = 2m + 1$, $m = 1, 2, \dots$,

$$f(z) = L[\Phi] = (-1)^m 2^{2m-1} \pi^m \frac{d^m}{ds^m} \int_0^\infty F(\lambda) \lambda^{-1/2} e^{-(\lambda s)^{1/2}} d\lambda. \quad (2)$$

La fórmula (2) coincide con un resultado debido a J. Leray (cf. Hyperbolic Differential Equations, mimeographed lecture notes; Institute of Advanced Study, Princeton, 1952, fórmula (19.11), p. 41) al cual llega por un método completamente diferente.

WEIDENBACH, R. J. (U.N. del Centro): *Newton - Leibniz.*

Personalidad; carácter; breve reseña en relación con la célebre polémica sobre la primacía en el descubrimiento del Cálculo infinitesimal; ¿existió realmente dicha polémica?. Función de la Royal Society. Newton; su sicología. Leibniz; su sicología. ¿Debe subsistir el criterio polémico?.

CASTRO, P. (U.N. del Centro): *Generalización y posible extensión de un teorema de Abel.*

Se da una nueva demostración del siguiente teorema: "Sean $\sum a_n$ y $\sum b_n$ series convergentes con sumas A y B , respectivamente. Si la serie pro-

ducto (Cauchy) $\sum c_n$ cumple la condición $\lim_n n \cdot c_n = 0$ entonces $\sum c_n$ converge, y además siendo C su suma se verifica $C = A \cdot B$. Se propone, además, una extensión de este resultado a las integrales infinitas convergentes.

LAROFONDA, A. R. y LÓPEZ, M. A. (U.N.B.A.): *Sobre formas cuadráticas en fibrados vectoriales.*

Se trata de construir el anillo de Witt de un espacio topológico X vía formas cuadráticas sobre fibrados vectoriales (reales de dimensión finita y base X) y exhibir sus vinculaciones con el anillo $K_0(X)$ de la K -teoría (en el caso X paracompacto) y con el anillo de Witt de la R -álgebra $C(X, R)$ (en el caso X compacto).

BURNA, A., CORAZZA, C., FERNÁNDEZ, G., NOVOGRUDSKY, C., SANTOS, J. (Y.P.F.) y D'ATTELLIS, C. E. (I.A.M.): *Una aplicación geofísica de los filtros de Kalman - Bucy.*

En las exploraciones que se realizan con el objeto de localizar zonas propicias para la explotación petrolera, se presenta el problema -originado por el mismo método empleado para esos estudios- de desconvolucionar señales sísmicas producidas por explosiones en la superficie. El modelo de una señal sísmica consiste en

$$y(t) = \omega(t, \cdot) * r(\cdot) + v(t)$$

donde $y(t)$ es la traza sísmica, $\omega(t, \tau)$ la ondícula, $r(t)$ la función de reflectividad y $v(t)$ ruido. Esta señal es muestreada para permitir su tratamiento en computadoras, convirtiéndose en discreta la expresión anterior. Se puede demostrar entonces que si se define

$$x(k) = (r(k), r(k-1), \dots, r(k-L+1))^T,$$

resulta

$$y(k) = H(k)x(k) + v(k)$$

y la evolución de los estados $x(k)$ puede escribirse

$$x(k) = \Phi(k, k-1)x(k-1) + g u(k-1),$$

con $u(k-1)$ ruido blanco.

El problema que se plantea es la estimación de $x(k)$ a partir de las observaciones $y(k)$, lo que se resuelve en este trabajo mediante el empleo de los filtros de Kalman-Bucy. Estos permiten - a diferencia de la teoría clásica de Wiener - tratar con procesos no estacionarios, por lo que se estudió un modelo de ese tipo. Se desarrollaron e implementaron tanto los algoritmos del proceso como del filtro, y se muestran algunos resultados obtenidos.

FAURING, A. M. P. y GUTIERREZ, F. (U.N.B.A.): *Límites inversos de variedades.*

Se considera un sistema inverso de variedades diferenciables M_n modeladas sobre espacios de Banach y se trata de determinar bajo qué condiciones su límite inverso M admite una estructura de variedad diferenciable C^∞ modelada sobre un espacio de Fréchet. El objetivo de esta construcción es dar una estructura diferenciable intrínseca (esto es sin utilizar entornos tubulares ni geodésicas) al conjunto de difeomorfismos de clase C^∞ de una variedad compacta. Se demuestra que la variedad diferenciable M así obtenida es efectivamente el límite inverso en la categoría de variedades diferenciables. O sea, si F es una variedad diferenciable y $f: F \rightarrow M$ es una aplicación, entonces f es diferenciable (resp. C^k , C^∞) si y sólo si cada una de "las aproximantes" de f lo es.

ALVAREZ ALONSO, J. (U.N.B.A.): *Caracterización del núcleo de un operador regularizante pseudodiferencial.*

Dado un abierto $U \subset \mathbb{R}^n$, suelen llamarse regularizantes en U , a los operadores lineales que aplican continuamente $E'(U)$ en $C^\infty(U)$. Se sabe que estos operadores son exactamente los operadores integrales con núcleo en $C^\infty(U \times U)$. Se consideran ahora entre los regularizantes, aquellos que son pseudodiferenciales; o sea los operadores de la forma

$$\int e^{ix\xi} p(x,\xi) \hat{f}(\xi) d\xi, \quad f \in C_0^\infty(U)$$

con $p(x,\xi)$ función de $C^\infty(U \times \mathbb{R}^n)$, cuyas derivadas cumplen ciertas estimaciones.

Lo que se hace aquí, es caracterizar las funciones $k(x,y) \in C^\infty(U \times U)$, que son núcleos de operadores regularizantes pseudodiferenciales. El resultado que se obtiene es: Dada $k(x,y) \in C^\infty(U \times U)$, son equivalentes:

- a) k es el núcleo de un operador regularizante pseudodiferencial.
- b) Para cada $K \subset U$ compacto, α, β, γ n -uplas enteras no negativas,

$$\sup_{\substack{x \in K \\ y \in \mathbb{R}^n}} |y^\gamma D_x^\alpha D_y^\beta k(x,y)| < \infty.$$

FAVA, N. A. y SANTALO, L. A. (U.N.B.A.): *Procesos estocásticos de placas convexas y de segmentos.*

Utilizando algunas fórmulas generales de la Geometría Integral se calculan los valores medios de ciertas variables aleatorias asociadas a procesos estocásticos de placas y segmentos.

CAPUTTI, T. (U.N.B.A.): *Sobre clases Lipschitz de distribuciones en el espacio euclideo n -dimensional.*

Se estudian espacios de funciones o distribuciones Lipschitz con respecto a grupos multiplicativos de dilataciones $\{A_t\}_{t>0}$ en $\mathbb{R}^n$.

Los resultados obtenidos, entre otros, son:

a) La clase Lipschitz $\Lambda(\alpha, p, q, E_n)$ de distribuciones temperadas $f(x) \in L_{p, \beta}(E_n)$ tales que:

$$\int_0^1 t^{-\alpha q} \| |F_k(x, t)| \|_p^q \frac{dt}{t} < \infty, \quad \beta < \alpha < k, \quad k \geq 1$$

es independiente de β y de k , y las normas dadas por:

$$\|f(x)\|_{p, \beta} + \left\{ \int_0^1 t^{-\alpha q} \| |F_k(x, t)| \|_p^q \frac{dt}{t} \right\}^{1/q}$$

son equivalentes entre sí cualesquiera sean β y k , donde Φ_k es una función con valores vectoriales de componentes

$$\left(\frac{\partial}{\partial x}\right)^\sigma e^{-\pi|x|^2}; \quad |\sigma| = k; \quad k \geq 1 \quad y$$

$$F_k(x, t) = f * (\det A_t)^{-1} \Phi_k(A_t^{-1}.)$$

b) Si $\alpha > 0$ estas normas son equivalentes a las que se obtienen reemplazando el intervalo de integración $(0, 1)$ por el intervalo $(0, \infty)$.

c) Las clases Lipschitz $\Lambda(\alpha, p, q, E_n)$ y $\Lambda(\beta, p, q, E_n)$ son isomorfas cualesquiera sean α y β reales. Tal isomorfismo está dado por el operador de integración fraccionaria $J^{\alpha-\beta}$ asociado al grupo A_t .

BENEDEK, A. y PANZONE, R. (U.N.S.): *Series de funciones de Bessel provenientes de problemas de contorno anómalos.*

Se estudian desarrollos en serie de autofunciones de la ecuación de Bessel:

$$y'' + (\lambda - (\nu^2 - 1/4)/x^2) y = 0, \quad \nu \geq 1$$

con una condición de contorno en $x=1$ de la forma

$$P(\lambda) y(1) + Q(\lambda) y'(1) = 0$$

donde P y Q son polinomios sin ceros comunes. Se demuestra que es posible desarrollar toda función f de $L^2(0, 1)$ en serie de autofunciones y funciones principales asociadas convergente en media a f . La convergencia es uniforme si f pertenece a una familia densa en L^2 . Las autofunciones y funciones asociadas no forman una base y por lo tanto los desarrollos no son únicos.

PICCO, D. (U.N. La Pampa) y PLATZECK, M. I. (U.N.S.): *Sobre la estructura del grupo de Brauer-Wall.*

Se obtiene la estructura del grupo de Brauer-Wall $B_\varphi(R, G)$ cuando G es cíclico y φ es no degenerado, extendiendo los resultados de Wall para $G = Z_2$: $B_\varphi(R, G)$ puede identificarse con $B(R) \times E(R, G) \times G'$, donde $B(R)$ es el grupo de Brauer, $E(R, G)$ es el grupo de extensiones de galois de R con grupo G y G' es un "grupo de grados", exhibiéndose explícitamente

la multiplicación en el producto cartesiano. En particular, si R es un cuerpo conteniendo suficientes raíces de la unidad y G es indescomponible de orden n , entonces $B_\varphi(R,G) = B(R) \times R^*/R^{*n} \times Z_2$, con

$$\begin{aligned} [A,a,0][B,b,0] &= [AB(b,a),ab,0] & [A,a,1][B,b,1] &= [AB(a,b),\epsilon \frac{a}{b},0] \\ [A,a,0][B,b,1] &= [AB(\epsilon b,a),ab,1] & [A,a,1][B,b,0] &= [AB(\epsilon a,b),\frac{a}{b},1] \end{aligned}$$

con $\epsilon = (-1)^{n+1}$, donde $(,) : R^* \times R^* \rightarrow B(R)$ es una aplicación bilineal bien conocida.

GANDULFO, R. y TIRAO, J. A. (I.M.A.F.): *Multiplicadores de funciones sobre espacios bi-homogéneos compactos.*

Sea M un espacio bi-homogéneo compacto. Un multiplicador acotado T sobre $L^2(M)$ determina unívocamente una sucesión acotada de números complejos $\{m_k\}$ tal que para $f = \sum f * \psi_k$, $Tf = \sum m_k f * \psi_k$ donde las ψ_k son las funciones esféricas zonales de M . Mostramos que T induce naturalmente un multiplicador T_1 sobre $L^2(M_1)$, donde M_1 es una subvariedad de M , que en el caso $M = S^n$ es su ecuador, mientras que en los otros casos es la subvariedad antípoda de un punto de M . Esta reducción nos permite transferir la acotación de T_1 sobre $L^p(M_1)$ a la de T sobre $L^p(M)$, $1 \leq p < \infty$ generalizando un teorema clásico de Marcinkiewicz.

CALDERON, A. P. y ALVAREZ ALONSO, J. (U.N.B.A.): *Existencia de cálculos funcionales en ciertas álgebras de operadores pseudodiferenciales.*

Se considera una clase, J^k , de operadores pseudodiferenciales de órdenes no positivos; en J^k , se define una estructura de álgebra de Banach. Dados $f \in C_0^\infty(\mathbb{R})$, $A \in J^k$ autoadjunto, se prueba que existe, como integral de Bochner,

$$\int_{-\infty}^{\infty} \hat{f}(t) e^{itA} dt$$

y que define una distribución de soporte compacto, con valores en J^k . Es posible entonces extender esa integral, a una aplicación lineal y continua

$$\begin{aligned} C^\infty(\mathbb{R}) &\xrightarrow{\theta} J^k \\ f &\longrightarrow \theta(f,A) \end{aligned}$$

Entre otras propiedades: cuando f es un polinomio, $\theta(f,A)$ coincide con $P(A)$.

Dados n operadores autoadjuntos $A_1, \dots, A_n$ en J^k , se deduce que también existe la integral

$$\int_{\mathbb{R}^n} \hat{f}(t_1, \dots, t_n) e^{i(t_1 A_1 + \dots + t_n A_n)} dt_1 \dots dt_n$$

para $f \in C_0^\infty(\mathbb{R}^n)$ y que puede extenderse a una aplicación lineal y conti

nua de $C^\infty(\mathbb{R}^n)$ en J^k . En este caso, si f es un polinomio, se obtiene el simetrizado de f , evaluado en $(A_1, \dots, A_n)$.

Para operadores no autoadjuntos, es posible considerar integrales del tipo de Cauchy:

$$\int_C f(z) (zI - A)^{-1} dz$$

con funciones f holomorfas en $\{|z| \leq \|A\|_{J^k}\}$.

SCARFIELLO, R. (U.N.B.A.): *La Transformada de Mellin y la Representación de grupos.*

Es conocido el significado que tienen la Transformada de Fourier y el teorema de Plancherel considerados desde el punto de vista de la Representación del grupo aditivo de los números reales, al hacer posible la descomposición de la Representación Regular en suma directa continua de Representaciones irreducibles. Se muestra aquí que la Transformada de Mellin desempeña un rol análogo a la de Fourier en el caso del grupo multiplicativo de los números reales positivos no nulos.

CÁMPOLI, O. (I.M.A.F.): *La transformada de Fourier compleja en un grupo de Lie semisimple de rango 1.*

Sea G un grupo de Lie conexo semisimple de rango 1 con centro finito. Sea KCG un subgrupo compacto maximal.

Usando una generalización de la técnica de S. Helgason para el caso esférico, se prueban teoremas de Paley-Wiener para el espacio de funciones infinitamente diferenciables, a soporte compacto en G , K -finitas a derecha e izquierda.

THOMANN, E. (I.M.A.F.): *Marcos adaptados para curvas en $\mathbb{R}^n$. Clasificación de curvas en $\mathbb{R}^3$ con puntos de curvatura cero.*

Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^n$ una inmersión de clase C^n con $\|f'(s)\| \equiv 1$. Las soluciones de

$$(1). W'(s) = (f'(s), W(s)) f''(s) - (f''(s), W(s)) f'(s)$$

con condiciones iniciales ortonormales $f'(0), V_1(0), \dots, V_{n-1}(0)$, definen un marco adaptado a lo largo de $f(s)$. Para $n=3$ las soluciones de (1) permiten definir la pretorsión $T_f(s)$ como la única función, salvo constantes aditivas y módulo 2π , que satisface: (i) $T_f'(s) = -r(s)$ donde $k(s) \neq 0$, (ii) suponiendo $k(s_0) \neq 0$, $T_f(s) = T_f(s_0)$ donde $k(s) = 0$ y (iii) el campo $\cos T_f(s).n(s) + \sin T_f(s).b(s)$ definido donde $k(s) \neq 0$, admite extensión diferenciable V , con V constante en cada componente del interior del conjunto de ceros de k . El teorema de rigidez que se obtiene es: dos inmersiones en $\mathbb{R}^3$, f y g , difieren por una rotación sii $k_f(s) = k_g(s)$ y $T_f(s) - T_g(s) = \text{cte}$, (mod. 2π).

MARCHI, E. and TARAZAGA, P. (U.N. San Luis): *The (k, n) -stochastic matrices.*

El problema de caracterizar los vértices del poliedro de las matrices doblemente estocásticas resuelto por Birkhoff y von Neumann despertó el interés manifestado por von Neumann de extender este resultado a k -matrices. En el presente trabajo se obtiene un teorema de caracterización de los vértices de las k -matrices estocásticas de orden n , caso particular del cual es el teorema de Birkhoff de las matrices doblemente estocásticas.

Por otro lado se muestra que la caracterización de von Neumann no sigue siendo válida para dimensión mayor que $n=2$ al mismo tiempo que se estudian algunos tipos de extremales y el concepto de descomponibilidad.

PUYAU, H. A. (U.N. La Plata): *Métodos topológicos en teoría de modelos.*

La teoría de modelos se ha construido casi exclusivamente sobre la base de procedimientos algebraicos hasta convertirse en algunos aspectos en un capítulo del álgebra universal al que debe agregarse la parte lingüística correspondiente. Los procedimientos topológicos han tenido una aplicación limitada (prueba topológica del teorema de Löwenheim - Skolem por W. Beth, teoría de los modelos continuos de Keisler y Chang donde el conjunto de valuaciones es un espacio de Hausdorff). En los últimos años se han agregado a los procedimientos habituales en las pruebas de independencia ("forcing", valuación de modelos en álgebras de Boole completas) otros francamente topológicos, como el empleo de categorías de haces con valores en un "site" lo que ha permitido obtener en muchos casos resultados equivalentes (independencia de la hipótesis del continuo en Lawvere y Tierney). Se comparan las demostraciones obtenidas con topoi y con conjuntos genéricos en un modelo de ZF.

MILASZEWICZ, J. P. (U.N.B.A.): *Sobre el núcleo de Poisson-Szegö en dominios de tipo A.*

En el n° 254 (1972) del Journal für die reine und angewandte Mathematik, K.T. Hahn analiza algunas propiedades de espacios de Hardy en dominios de tipo A. En dicho trabajo se plantea el siguiente problema: ¿Es el núcleo de Poisson-Szegö de un tal dominio una identidad aproximada?. La respuesta es afirmativa y nuestra demostración se basa en el hecho de que las fronteras de Choquet y de Shilov coinciden para un tal dominio.

CORTINA, E. (U.N.B.A.): *Sobre transformaciones lineales fraccionarias de funciones matriciales.*

Consideramos la clase SII de funciones matriciales contractivas (de or-

den $n < \infty$) cuyos valores en casi todo punto de la circunferencia unidad son, simultáneamente, valores en el contorno de funciones matriciales de característica acotada en $|z| > 1$. Para $S(z) \in S\pi$ puede obtenerse una representación en bloques diagonales, que permite simplificar la construcción de las transformaciones lineales fraccionarias. Nuestros resultados tienen aplicaciones interesantes a la teoría de síntesis de sistemas pasivos.

CORACH, G. y LAROTONDA, A. R. (U.N.B.A.): *Compactificaciones diferenciables*.

Es un hecho conocido que la teoría de álgebras de Banach conmutativas permite "algebrizar" el problema de la caracterización de las compactificaciones de un espacio completamente regular. Análogamente la teoría de las C^∞ -álgebras permite hacer lo mismo con las compactificaciones diferenciables Y de una variedad diferenciable X (esto es, aquellas compactificaciones con una estructura diferenciable tal que X resulta difeomorfa a una subvariedad abierta densa de Y). El resultado fundamental es el siguiente

TEOREMA. Sea A una subálgebra de $C^\infty(X)$. Supongamos que A es una C^∞ -álgebra. Si $i: A \rightarrow C^\infty(X)$ es la inclusión entonces el par $(X(A), i^*)$ es una compactificación diferenciable de X si y sólo si

(I) A separa puntos y cerrados de X .

(II) Si $M(x) = \{\varphi \in C^\infty(X) : \varphi(x) = 0\}$ entonces $A \cap M(x)^2 = (A \cap M(x))^2$ para cada $x \in X$.

(III) A es a inversa continua.

MONTI, D. R., RUFFINENGO, W. y VILA, R. (U.N.R.): *El sistema CRUCES para el tratamiento de encuestas estadísticas*.

El sistema CRUCES instrumenta un lenguaje orientado al tratamiento de encuestas estadísticas y la interpretación del mismo en términos del cálculo y tabulación de frecuencias de ocurrencia en la población encuestada de condiciones múltiples planteadas por el investigador. Consta de un lector y compactador de datos, de un compilador de lenguaje asociado a una gramática de precedencia que genera código de una máquina ideal y de un procesador de la máquina ideal que la simula en el sistema IBM 1130. CRUCES fue redactado en FORTRAN y opera en 8K pa labras (de 16 bits).

WELTI, R. (Instituto de Ingeniería Electrónica - Antelco): *Movimiento de una partícula entre ondas de amplitudes arbitrarias*.

Es bien conocido que las ondas de gran amplitud pueden llegar a atrapar partículas en un plasma. La presencia de estas partículas atrapa-

das influencia el comportamiento no lineal de la onda de gran amplitud (O'Neil, T.M.; Phys. Fluids 8, 2255 (1965), Weltri, R.; R. Pellat y A. Roux; Ann. Geophys., 29, 263 (1973)). Es de interés entonces investigar el efecto de otras ondas sobre las órbitas atrapadas en la primera onda. Zaslabskii y Filonenko (Sov. Phys. J.E.T.P. 27, 851 (1968)) han considerado en detalle la dinámica en partículas "débilmente atrapadas" en una onda de gran amplitud en la presencia de una perturbación. Kaw y Kruer (Phys. Fluids 1, 190 (1971)) han estudiado el movimiento de una partícula en el campo de dos ondas suponiendo que la partícula está fuertemente atrapada en una y considerando a la otra como una perturbación. En este trabajo se estudia la influencia de dos ondas de amplitudes y fases arbitrarias sobre el movimiento de una partícula fuertemente atrapada en una onda de gran amplitud.