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

GNAVI, G. (U.B.A.): *Factorización de operadores J-biexpansivos meromorfos en el semiplano de la derecha con polos en el contorno.*

Se da un método de extracción simultánea de dos o más polos aislados ubicados en el contorno del semiplano de la derecha para operadores J-biexpansivos meromorfos en dicho semiplano. (Un operador lineal acotado S definido en un espacio de Hilbert es J-biexpansivo sii $S^* J S \geqslant J$ y $S J S^* \geqslant J$, donde J es un operador hermitiano tal que $J^2 = I$).

FASCELLA, M. y SCARPARO, R. (U.N. Rosario): *Sistemas directos de Multifunciones y Selecciones continuas.*

Se demuestra la existencia de un sistema directo de selecciones continuas para cierto tipo de sistemas directos de multifunciones, con dominio en un sistema de espacios paracompactos y blanco en un espacio de Banach; se aplica este resultado para demostrar que en la categoría de los espacios de Hausdorff si un espacio es el límite directo de un sistema directo de espacios paracompactos, definido sobre una sección inicial de la clase de los ordinales con aplicaciones canónicas cerradas, es paracompacto.

CESCO, J.C. (U.N. San Luis): *Una nueva solución para modelos de crecimiento del tipo von Neumann.*

En este trabajo introducimos una solución en modelos de crecimiento del tipo von Neumann que tiene su origen en la teoría cooperativa de juegos. Probamos existencia y ciertas propiedades de estabilidad interna y externa. El concepto introducido exhibe también una cierta clase de unicidad. Finalmente establecemos una relación entre este concepto de solución y el concepto introducido por von Neumann en el modelo original.

PANZONE, R. (U.N.S. y CONICET): *Algunos problemas inversos de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias.*

Se generalizan resultados debidos a H.Hochstadt (1967) y Y.Li (1965), en los cuales un solo espectro es suficiente para identificar el potencial de la ecuación de segundo orden de un problema de contorno dado.

BATBEDAT, A. (U.N. Mar del Plata): *Los espacios topológicos monotops.*

Se presenta una nueva clase de espacios topológicos que proviene de la teoría espectral en álgebra.

Sea X un espacio topológico: un abierto A es monógeno si no es vacío y posee un elemento x (llamado un generador de A) tal que A es la intersección de los abiertos que contienen a x. Luego X es monotop cuando los abiertos monógenos constituyen una base.

El resultado fundamental es la representación de los espacios monotops mediante el orden de especialización y los generadores.

TORANZOS, F.A. (U.B.A.): *El teorema de Krasnoselsky en convexidad axiomática.*

Consideramos un espacio X con un operador de cápsula convexa K que satisfaga los axiomas 1 al 5 del sistema axiomático de Ellis-Bressan (ver Revista de la U.M.A., Vol. 26 (1972) 131-142). Suponemos definida en X una topología localmente convexa en el sentido de que cada punto admita una base de entornos "convexos" o sea invariantes para el operador K. Intentamos obtener en este ambiente axiomático una versión del clásico teorema de Krasnoselsky de caracterización de conjuntos estrellados en R^n. Nuestro principal resultado es:

TEOREMA. Sea (X;K) un espacio con operador cápsula convexa de Ellis-Bressan, que admite topología localmente convexa y tiene número de Helly n (ver Bressan, Tesis Doctoral, FCE y N, UBA, 1976). Sea S un subconjunto compacto de X tal que dados n puntos arbitrarios de S exista un punto p que vea a todos esos puntos vía S. Entonces S es estrellado.

Hemos intentado, con resultado negativo hasta ahora, obtener en este ambiente el resultado recíproco, según la idea de Borwein (Canad. Math. Bull. 20 (1977) 35-37), es decir probar el teorema de Helly a partir de la condición de Krasnoselsky.

ARAUJO, J.O. (U.B.A.): *El Algebra de Cuaterniones en el cálculo de los Subgrupos Finitos de $SO_4(R)$.*

Exponemos un método para calcular los subgrupos finitos de $SO_4(R)$.

Sea H_1 el grupo de cuaterniones unitarios. Usamos el cubrimiento de $SO_4(R)$ dado por

$$\begin{aligned} H_1 \times H_1 &\longrightarrow SO_4 \\ (a,b) &\longrightarrow (z \longrightarrow a^{-1}.z.b) \quad (z \text{ en } H_1) \end{aligned}$$

El conocimiento explícito de los subgrupos finitos de H_1 permite describir los subgrupos finitos de SO_4.

BRESSAN, J.C. (U.B.A.): *Estrellados y separabilidad en un sistema axiomático para la convexidad.*

Para un operador de cápsula convexa K que cumple los cuatro primeros axiomas considerados por el autor en Rev. U.M.A. 26 (1972), 131-142, se desarrolla una teoría sobre estrellados y se prueba la equivalencia entre las siguientes condiciones de separabilidad:

1) $a \in K(b,p)$ y $c \in K(d,p) \Rightarrow K(a,d) \cap K(b,c) \neq \emptyset$.

2) Si A,B son subconjuntos convexos de X, disjuntos, entonces existen C,D convexos complementarios tales que $A \subset C$ y $B \subset D$.

3) Si A,B son subconjuntos de X, disjuntos, tales que A es estrellado en p y B es estrellado en q, entonces existen C,D subconjuntos complementarios tales que $A \subset C$, $B \subset D$, C es estrellado en p y D es estrellado en q.

GRATTON, F. y GONZALEZ, A. (U.B.A., CONICET y M. de Defensa): *Estudio de Inestabilidades del tipo Rayleigh-Taylor en Magnetohidrodinámica: Influencia Conjunta de la Cizalladura del Campo Magnético y los Efectos Disipativos.*

La inestabilidad de Rayleigh-Taylor puede afectar los equilibrios de fluidos estratificados en presencia de gravedad o en estado de aceleración, los que tienden a evolucionar hacia su configuración de mínima energía. En sistemas regidos por la magnetohidrodinámica ideal la cizalladura del campo magnético estabiliza las oscilaciones de pequeña longitud de onda. Cuando se incluyen los efectos disipativos ordinarios en ausencia de cizalladura es posible elegir modos de oscilación inestables denominados "flute", los cuales no son afectados por la resistividad, en cambio la viscosidad actúa siempre como un factor estabilizador.

En este trabajo se ha estudiado la acción simultánea de la cizalladura y de los efectos disipativos mencionados sobre la estabilidad de equilibrios de plasmas con propiedades constantes por trozos. Este problema, no tratado anteriormente, presenta cierto interés para la teoría de la magnetohidrodinámica disipativa y por sus posibles aplicaciones al estudio de la estabilidad tanto de láminas de corriente en plasmas cuanto de líquidos conductores. Para analizar las pequeñas perturbaciones de las ecuaciones de la magnetohidrodinámica disipativa hubo que deducir las condiciones de contorno apropiadas (las que no están disponibles, para este caso, en la literatura) a partir de las propiedades físicas de los modelos tratados. El problema se resuelve con métodos analíticos. Las relaciones de dispersión (que dan los valores característicos de la frecuencia de los modos de oscilación) y las condiciones de estabilidad se analizan luego con métodos numéricos (Lehmer-Schur e iteración de Müller para polinomios con coeficientes complejos).

Se presentan resultados acerca de la estabilidad de superficies de discontinuidad plasma-vacío y plasma-neutros fríos para modelos con cizalladura y resistividad así como cizalladura y viscosidad isótropa. En el primer caso los valores característicos del problema de contorno son las raíces no espúreas de un polinomio complejo de grado siete. Se encuentra que la resistividad conspira contra la estabilización producida por el efecto de cizalladura en la magnetohidrodinámica ideal. En el segundo caso los valores característicos se obtienen de un polinomio de grado seis. La viscosidad actúa como factor de amortiguación y favorece la estabilidad de los modos de oscilación en forma similar al problema sin cizalladura ya conocido.

MILASZEWICZ, J.P. (U.B.A.).

Sean L y U matrices no negativas y definamos $B_0 = L + U$, $B_{k+1} = L B_k + U$, para $0 \leqslant k$. Definimos asimismo r_k = radio espectral de B_k.
TEOREMA. Si $r_0 < 1$ (resp. $r_0 > 1$) y B_k es irreducible, entonces $r_{k+1} < r_k$ (resp. $r_{k+1} > r_k$) ó $L^{k+1} = 0$, para cada k.
Este resultado tiene como corolario que la sucesión (r_k) es siempre monótona, problema que fue planteado por F. Robert en 1972.

DUBUC, E.J. (U.B.A., CONICET): *Una noción de compacidad en categorías de haces.*

En 1970-71 Lawvere y Tierney desarrollan el concepto de Topos Elemental, que se apoya fundamentalmente en los trabajos de Grothendieck sobre categorías de haces de conjuntos, y en trabajos anteriores de Lawvere sobre la interpretación de los quantificadores y conectivas lógicas en las categorías. Se demuestra que en cualquier categoría de haces puede definirse una semántica para la lógica matemática. A diferencia con la semántica tradicional definida en la categoría de los conjuntos (Tarski), las fórmulas válidas resultan ser solo (y exactamente) aquellas de la lógica intuicionista (por ejemplo, $\varphi \vee \neg\varphi \neq 1$). Investigaciones de Dubuc en geometría Diferencial Sintetica (diciplina que nace de los trabajos arriba mencionados) lo llevan al estudio del problema de la *integración global de campos vectoriales* en ciertas categorías de Haces.

Sea X un objeto de un topos $\mathcal{E}$. La integración global de un campo en X es posible si la fórmula siguiente:

$$(1) \qquad (\forall\ x)\ (\psi \Rightarrow \varphi(x)) \quad \Rightarrow \quad (\psi \Rightarrow (\forall\ x)\ \varphi(x))$$

es válida para variables x de tipo X. (Notar que esta es una fórmula universalmente válida en lógica clásica). Se demuestra además que si $\mathcal{E}$ es uno de los topos de la Geometría Algebraica, entonces un objeto X hace la fórmula (1) válida si y solo si es una variedad (o más generalmente, un esquema) completa. Si $\mathcal{E}$ es uno de los topos de la Geometría Diferencial Sintética, X hace (1) válida si y solo si es una variedad diferenciable compacta.
Este trabajo ha sido realizado en colaboración con Penon.

FAURING, A.M.P. (U.B.A.): *Estabilidad de campos complejos.*

Sea E un espacio de Hilbert sobre C, de dimensión finita n, y sea $\chi(E)$ el espacio de los campos lineales sobre E. $T_0 \in \chi(E)$ es estable si posee un entorno W tal que si $T \in W$, hay un homeomorfismo de E que aplica T_0-órbitas en T-órbitas.

Sea $T_0 \in \chi(E)$ con n autovalores distintos tal que

(i) los autovalores de T_0 están contenidos en un semiplano cuyo lado pasa por el origen.

(ii) ningún par de autovalores de T_0 está alineado con el cero.

Entonces T_0 es estable.

TIRAO, J.A. (I.M.A.F.): *Operadores de entrelazamiento para grupos de Lie semisimples.*

Dada una descomposición de Iwasawa G = KAN de un grupo de Lie semisimple, sea M el centralizador de A en K. Sea

$$g = g^0 + \sum_{\lambda \in \Lambda} g^\lambda$$

la descomposición con respecto a A en espacios raíces, del álgebra de Lie (sobre C) de G.

Entonces cada g^λ es un M-módulo. Con cada $\lambda \in \Lambda$ tal que $\lambda/2 \notin \Lambda$, y cada $X \in g^\lambda$ M -dominante, el operador diferencial invariante a izquierda sobre G definido por X y sus potencias X^t ($t = 1,2,\ldots$) definen operadores de entrelazamiento entre algunas representaciones de G. Estos pueden interpretarse como equivalencias infinitesimales de ciertos subcocientes de representaciones de la serie principal de G. Creemos que estos operadores junto con los operadores de entrelazamiento de Kunze-Stein-Schiffmann son suficientes para caracterizar al anillo clasificante de G dentro del álgebra universal de $K \times A$.

ZUPPA, C. (U.N. San Luis): *Orden de Ciclicidad del Punto Singular de las Ecuaciones de Lienard Polinomiales.*

Se da una estimación del número máximo de ciclos límites que pueden aparecer en un entorno del singular de

$$X_a = [f(x)-y] \frac{\partial}{\partial x} + x \frac{\partial}{\partial y}$$

$$F(x) = \sum_{i=1}^{d} a_i x^i \quad , \quad a = (a_1,\ldots,a_d) \in R^d$$

cuando varían los coeficientes a_i. Si $d = 2n+1$ ó $d = 2n+2$, este número es igual a n.

ZUPPA, C. (U.N. San Luis): *La Estractificación Canónica de Aplicaciones* *de Catástrofe y equivalencia de Diagramas.*

Sea f: $C^n \times C^{\ell}$, (0,0) $\longrightarrow$ C, 0 una deformación versal de un germen de codimensión finita, y ψ_q: $M_q \longrightarrow C^{\ell}$ la "aplicación de catástrofe" asociada a f. Se establece una relación entre la estractificación canónica de ψ_q y el número máximo de campos vectoriales "ψ_q-liftables" linealmente independientes en el origen. Se muestra, además, que este número es calculable algebraicamente.

MARCHI, E., SAAD, E. y TARAZAGA, P. (U.N. San Luis y CONICET): *Un modelo de mercado de intercambio en dos etapas.*

En este trabajo hemos introducido un nuevo modelo de mercado de intercambio, entre productores, comerciantes y consumidores, en el contexto de dos etapas. Se ha obtenido una caracterización general de extremales del poliedro convexo de las posibles soluciones, para precios dados. Tales precios, bajo la suposición de que el mercado es libre, deben estar regidos por un tipo de ley de Walras; esta condición hace el modelo matemáticamente más rico.

Finalmente se estudió el caso particular con dos mercaderías.

MARCHI, E. y MARTINEZ, R.L. (U.N. San Luis y CONICET): *Puntos de equilibrio local en juegos extensivos continuos.*

Se estudian las estrategias generales para juegos extensivos continuos para un número arbitrario de jugadores. Se obtiene una mejor descripción del proceso para estrategias para un número arbitrario de jugadores introduciendo el concepto de "tiempo inercial" en cada decisión hecha por los jugadores.

Además se introduce el concepto de equilibrio local y se da un teorema general de existencia para este nuevo concepto.

MARCHI, E. y QUINTAS, L.G. (U.N. San Luis y CONICET): *Cálculo de puntos de equilibrio para juegos q-cíclicos.*

La noción de punto de equilibrio fue introducida por Nash en: Puntos de Equilibrio en juegos de n personas,Proc. Mat. Ac. USA (1950). El también estudió su existencia. Desde entonces no ha sido mucho lo que se ha logrado conocer de la estructura o el cálculo de los puntos de equilibrio para juegos standard.

En este trabajo nosotros generalizamos y estudiamos algunas caracterizaciones de los puntos de equilibrio. Presentamos también algunas propiedades que en cierta forma generalizan otras similares dadas en el trabajo de Marchi E. y P. Tarazaga: Aspectos relevantes en juegos bipersonales (por aparecer).

Introducimos también los juegos q-cíclicos y se dan algunas propiedades de sus puntos de equilibrio.

Finalmente generalizamos el algoritmo dado en el trabajo de Marchi E. y P. Tarazaga, para dos personas, al caso de un número arbitrario de jugadores para juegos q-cíclicos. De esto resulta un nuevo algoritmo poderoso para el cómputo de tales juegos.

PEREYRA, V., VELASCO, R.H. y MARCHI, E. (U.N. San Luis y CONICET): *Solución General de Ecuaciones Diferenciales del tipo Lotka-Volterra.*

Se desarrolla un métodc mediante el cual se puede resolver un sistema de ecuaciones diferenciales del tipo Lotka-Volterra para un número arbitrario de especies. Sin la condición de antisimetría de los coeficientes se encuentran las relaciones que deben satisfacer los mismos con el fin de encontrar una integral del sistema.

De la integral encontrada se deducen las condiciones que debe satisfacer el sistema para la existencia de variaciones cíclicas en todas sus variables.

TARAZAGA, P. y OVIEDO, J.A. (U.N. San Luis y CONICET): *Sobre el convexo de transporte con capacidades máximas.*

En este trabajo se toma el convexo tradicional de transporte al cual se le impone vínculo sobre la capacidad máxima de envío de la planta i al mercado j y se estudia qué pasa con la estructura del convexo, sus extremales y se da un algoritmo para la construcción de dichas extremales.

Por último se introduce el concepto de extremalidad de un punto del convexo y se da una caracterización de los vértices del convexo con dicha definición.

CORACH, G. y LAROTONDA, A.R. (I.A.M. y U.B.A.): *Algunos problemas de estabilización en álgebras de operadores.*

Sea A un anillo con unidad. Decimos que $a = (a_1,\dots,a_n)$ es unimodular si el ideal izquierdo generado por las coordenadas de a es todo el anillo A.

Un anillo A satisface una condición de rango estable finito si

(B_n): para todo unimodular $(a_1,\dots,a_{n+1})$ existen $x_1,\dots,x_n$ en A tales que $(a_1 + x_1a_{n+1},\dots,a_n + x_na_{n+1})$ es unimodular.

Diremos que el rango estable de A es infinito si no existe n tal que se satisfaga (B_n). El rango estable de A es el menor n tal que se satisface (B_n).

En esta nota se prueban esencialmente dos resultados:

1) Sea A un anillo tal que A^2 y A son isomorfos como A-módulos a iz-

quierda. Entonces el rango estable de A es infinito.

2) Sea A un álgebra de Banach real o compleja tal que las n-uplas unimodulares forman un subconjunto denso de A^n. Entonces A satisface (B_n).

Estos resultados permiten estimar el rango estable del álgebra de operadores acotados de un espacio de Hilbert, así como el del álgebra obtenida por adjunción de una unidad al ideal de los operadores compactos.

CAPUTTI, T. (U.B.A.): *Extensión de funciones lipschitzianas.*

En muchas áreas incluyendo problemas de optimización como así también importantes cuestiones de análisis se tienen funciones F satisfaciendo la propiedad Lipschitz sólo sobre un subconjunto S de un espacio de Banach real E siendo importante saber cuándo F puede extenderse a E preservando tal propiedad. Si bien se cuenta con fórmulas explícitas para tal extensión se propone una extensión alternativa obtenida mediante la *convolución infimal* de dos funciones asociadas con los datos del problema más conveniente para problemas de minimización.

CAPUTTI, T. (U.B.A.): *La matriz jacobiana generalizada relativa en el cálculo subdiferencial.*

Actualmente, para diversos propósitos en optimización no diferenciable, la información que proporciona la caracterización de la matriz jacobiana generalizada de una dada aplicación $F: R^n \longrightarrow R^m$ localmente lipschitziana sobre un abierto O de R^n - denotada por $J^*(F;x_0)$; x_0 en O - no es suficiente puesto que sólo tiene en cuenta el comportamiento de F alrededor de x_0 siendo necesario entonces saber cuál es la contribución de F restringida a un dado subconjunto Q de R^n en la construcción de $J^*(F;x_0)$. Estas consideraciones llevaron a pensar en la matriz jacobiana generalizada de F relativa a Q - denotada en x_0 por $J^*_Q(F;x_0)$ -

Se dan detalles del estudio de $J^*_Q(F;x_0)$ tales como condiciones asegurando la conexidad de $J^*_Q(F;x_0)$, propiedades de $J^*_Q(F;.)$ como multiaplicación de R^n en $R^{m\times n}$ y reglas de la cadena.

SPINADEL de, V.W. (U.B.A.): *Métodos numéricos en el control de polución.*

En este trabajo se resuelve numéricamente un problema de control óptimo de polución, gobernado por un sistema de ecuaciones lineales tanto en la función de estado como en la de control, con una funcional de costo cuadrática. Este problema ha sido resuelto analíticamente por V. W. de Spinadel ("Sobre un problema de control de contaminación ambiental", Actas de las Primeras Jornadas Latinoamericanas de Matemática Aplicada, 14, 15 y 16 de diciembre de 1981, Santiago de Chile, Revista SIGMA, aceptado para su publicación) y la solución se aplica a un mode lo que analiza la contaminación del aire en la ciudad de Buenos Aires por compuestos de azufre, especialmente el dióxido y vapores nitrosos.

SPINADEL de, V.W. (U.B.A.): *Sobre un problema de control óptimo lineal-cuadrático con horizonte infinito.*

El problema de control óptimo lineal-cuadrático (L-Q) se refiere a la minimización de un funcional de costo cuadrático tanto en la variable de estado como en la de control, asociado a un sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales en la variable de control.

En este trabajo se aplica la teoría L-Q a un problema de control óptimo de contaminación ambiental con horizonte temporal infinito. El caso de horizonte temporal finito ha sido resuelto por V.W. de Spinadel ("Sobre un problema de control de contaminación ambiental", Actas de las Primeras Jornadas Latinoamericanas de Matemática Aplicada, 14, 15 y 16 de diciembre de 1981, Santiago de Chile, Revista SIGMA, aceptado para su publicación).

NEME, A.J. (U.N. San Luis): *Equilibrio competitivo sobre una Economía Global.*

Sea (r,F) una economía de intercambio, tal que cada función utilidad depende del estado de todos los consumidores. Sobre esta economía definimos un Precio de Equilibrio como un par $(X,p) \in (R)_+^{\ell m} \times S_+^{\ell-1}$ tal que

a) $\sum_{i=1}^{m} x_i = \sum_{i=1}^{m} r_i$

b) $p\, x_i = p\, r_i \quad \forall\ i$

c) El vector X es un punto Pareto Optimo de las f_i sobre:

$$B(p) = \{y \in (R_+)^{\ell m} \quad \sum_{i=1}^{m} p\, r_i = \sum_{i=1}^{m} p\, y_i\}$$

Si para la economía (r,F) las funciones utilidad satisfacen una condición fuerte de concavidad obtenemos una Clasificación de los Precios de Equilibrio y un Teorema de existencia y finitud.

GRATTON, F. y LARA, L. (U. Buenos Aires , U. Rosario): *Soluciones Exactas de la Ecuación Cinética sin Colisiones para Estados Estacionarios con Corrientes Azimutales.*

Existe una abundante literatura (véase referencias en G. Benford, D. Book, Advances in Plasma Physics, Vol.4, p.125, N.Y. 1971, sobre equilibrios de plasmas o haces de partículas cargadas, con estructuras autoconsistentes de campos magnéticos y órbitas correspondientes a modelos con corrientes azimutales (simetrías axial o cilíndrica), que responden a funciones de distribución del tipo $f(H,P_\theta,P_z) = g(H)h(P_\theta)k(P_z)$ (H: energía; P_θ: momento canónico angular; P_z: momento canónico lineal). El único caso conocido que lleva a una ecuación diferencial lineal para A_θ (potencial vectorial) es el modelo "doble delta" donde $g(H) = \delta(H-E_0)$, $h(P_\theta) = \delta(P-P_0)$ y k es una constante. Generalmente, cuando se proponen funciones que describen la dispersión en la energía o en el momento canónico se obtienen ecuaciones diferenciales no lineales que no tienen soluciones analíticas y cuyo problema de valores característicos debe ser tratado con métodos numéricos. Para el caso de confinamientos magnéticos de iones de alta energía los autores han estudiado numéricamente las soluciones no lineales de modelos con $g(H) = \delta(H-E_0)$, k constante o bien $k = \delta(P_z)$ (órbitas planas) y una función $h(P_\theta)$ rectangular.

En esta comunicación mostramos que la función $f = k\delta(P_\theta)E^{-3/2}$ en el intervalo $E_m \leqslant E \leqslant E_0$ (k: constante), también lleva a una ecuación lineal para A_θ que se resuelve mediante funciones de Bessel. Esto amplía la familia de modelos azimutales que admiten soluciones cerradas y cuyas propiedades por lo tanto pueden estudiarse con mayor comodidad cuando hay varios parámetros en juego.

La distribución de energía propuesta es más realista que la delta y tiene un fundamento físico ya que constituye una primera aproximación para describir el efecto de la degradación de energía de los iones. La función hallada encuentra aplicación en varios problemas. En esta comunicación presentamos en detalle las leyes de escala, las órbitas y el diamagnetismo obtenidos con este modelo para un problema de confinamiento de iones de alta energía.

VILLA, L.T. (U. Salta): *Problemas de control para una ecuación de conducción de calor en un medio homogéneo.*

Para medios homogéneos que ocupen las regiones $x > 0$, $0 < x < 1$ respectivamente, se consideran los siguientes modelos:

$$(\S)\begin{cases} u_{xx} - u_t = F(u_x(0,t)), \\ 0 < x < +\infty,\ 0 < t < T \\ u(0,t) = 0 \\ u(x,0) = h(x) \end{cases} \qquad (\S\S)\begin{cases} u_{xx} - u_t = F(u_x(0,t)) \\ 0 < x < 1,\ 0 < t < T \\ u(0,t) = 0 \\ u(1,t) = f(t) \\ u(x,0) = h(x) \end{cases}$$

donde $u(x,t)$ representa la distribución de temperatura y a través de la función F se tiene por ejemplo en cuenta la acción de un dispositivo (calefactor o refrigerador) que actúa uniformemente en x en base a la información del flujo de calor en la cara $x = 0$.

Con referencia a los problemas (§) y (§§) se establecen condiciones sobre las funciones F, h, f para tener existencia y unicidad de solución y se efectúa también un análisis cualitativo sobre el comportamiento de la misma.

SANCHEZ, C.U. (I.M.A.F.): *Subvariedades* k-*Simétricas de* R^n.

Una subvariedad M conexa, compacta de dimensión n en R^{n+q} se dice extrinsecamente k-simétrica si para cada punto x en M hay una isometría d_x del espacio ambiente tal que:

i) $d_x(M) \subset M$, $d_x(x) = x$

ii) d_{x*} es la identidad en $M_x^{\perp}$

iii) $(d_x)^k$ = identidad en R^{n+q}

Tal M resulta claramente k-simétrica y por lo tanto homogénea.

En este trabajo se efectúa la clasificación de estas subvariedades para k impar y $d_x|M$ interior.

En el caso k=2 estas subvariedades fueron clasificadas por D. Ferus. Ellas son los R-espacios Simétricos compactos con las inmersiones de Kobayashi.

AGUIRRE, M. (U.N. Centro de la P.B.A.): *Productos multiplicativos de distribuciones hiperbólicas.*

En esta nota evaluaremos los siguientes productos de distribuciones hiperbólicas,

i) $R_\alpha(S) \cdot R_\beta(S)$, ii) $R_{2m+n}(S) \cdot R_{-2\ell}(S)$,

donde $R_\gamma(S)$ es el núcleo singular hiperbólico de Marcel Riesz definido por,

$$R_\gamma(S) = \frac{(S^2)^{\frac{\gamma-n}{2}}}{H_n(\gamma)} \quad \text{si } t \in \Gamma_+ \quad , \quad = 0 \quad \text{en otro caso},$$

γ número complejo, n dimensión del espacio,

$\Gamma_+ = \{t \in R^n \; ; \; S^2 \geq 0 \; ; \; t_0 \geq 0\}$, S^2 es el cuadrado de la distancia lorentziana definida por

$$S^2 = t_0^2 - t_1^2 - \dots - t_{n-1}^2 \quad \text{y} \quad H_n(\gamma) = 2^{\gamma-1}\, \pi^{\frac{n-2}{2}}\, \Gamma(\gamma/2)\, \Gamma(\tfrac{\gamma-n}{2} + 1).$$

La obtención del primer resultado está basado en el producto $P_+^\gamma \cdot P_+^\mu$, donde

$$P_+^\lambda = P^\lambda \quad \text{si} \quad P > 0 \quad , \quad = 0 \quad \text{si} \quad P \leq 0.$$

y $P = P(x) = x_1^2 + \dots + x_p^2 - x_{p+1}^2 - \dots - x_{p+q}^2$, $p+q = n$, el segundo es obtenido aproximando ambos factores del producto mediante las respectivas regularizaciones donde aparece el mismo núcleo singular y el resultado final se obtiene por pasaje al límite.

Usamos para aplicar el método de la transformada de Laplace de funciones retardadas invariantes Lorentz el teorema que aparece en González Domínguez, A. y Trione, S.E. "On the Laplace transforms of retarded Lorentz invariant functions" Advances in Mathematics, vol.30, number 2, 51-62, November 1978 .

STAMPELLA, M.B. y TARZIA, D.A. (U.N. Rosario y CONICET): *Utilización de un problema de Stefan a dos fases para la determinación de uno o dos coeficientes desconocidos de un material semi-infinito.*

El trabajo consta de dos partes:

I) Se considera el problema de Stefan a dos fases (de fusión) para un material semi-infinito con uno de sus coeficientes térmicos desconocido (ℓ: calor latente de fusión, ρ: densidad de masa, k_2: conductividad térmica de la fase líquida, k_1: conductividad térmica de la fase sólida, λ_2: calor específico de la fase líquida, λ_1: calor específico de la fase sólida). Sobre el borde fijo x=0 del material de cambio de fase se tiene una sobre-condición del tipo (D.A. Tarzia, Quart. Appl. Math., 39 (1981-82), 491-497):

$$(1) \qquad k_2 \frac{\partial \theta_2}{\partial x}(0,t) = -h_0/\sqrt{t} \quad , \quad \text{con } h_0 > 0 \ ,$$

donde $\theta_i = \theta_i(x,t)$ es la temperatura de la fase i (i=1: fase sólida, i=2: fase líquida). Se obtiene: i) Si ρ es desconocido, el correspondiente problema de frontera libre tiene siempre una solución del tipo de Neumann; ii) Si uno de los cinco coeficientes restantes es desconocido, el correspondiente problema de frontera libre tiene una solución del tipo de Neumann si y solo si una condición suplementaria es verificada.

II) Se considera el problema inverso de Stefan a dos fases (de fusión) para un material semi-infinito con una sobre-condición (1) en el borde fijo y con dos de sus coeficientes térmicos desconocidos.

Se obtiene: i) Si (ρ,k_2) son desconocidos, el correspondiente problema de frontera móvil tiene siempre una única solución del tipo de Neumann; ii) Si $(\ell,k_1),(\ell,\lambda_1)$ ó (k_1,λ_1) son desconocidos, el correspondiente problema de frontera móvil tiene infinitas soluciones siempre que condiciones suplementarias sean verificadas; iii) En los restantes once casos, el correspondiente problema de frontera móvil tiene una única solución del tipo de Neumann si y solo si condiciones suplementarias son verificadas.

Este trabajo generaliza resultados ya obtenidos para el problema de Stefan a una fase (D.A. Tarzia, Adv. Appl. Math., 3 (1982), 74-82) y fue motivado por trabajos de Beznoshchenko, Budak, Cannon, Duchateau, Iskenderov, Jones, etc. sobre la determinación de coeficientes desconocidos en ecuaciones de tipo parabólico.

SESSA, C. (U.B.A. y CONICET): *Representación de haces de cohomología de corrientes con soporte.*

Sea X una variedad compleja de dimensión n. $\mathcal{Y} = \{Y_1,\ldots,Y_p\}$ una familia de hipersuperficies en X con intersección completa, $Y = \bigcap_{i=1}^{p} Y_i$.

A partir de una representación del haz de $\bar\partial$-cohomología de corrientes con bigrado y soporte en Y, $\mathcal{H}^p_{\bar\partial}\,('\mathcal{D}_Y^{r,\cdot})$ se obtienen los siguientes resultados:

I) Ley de dualidad. Sea f_i una ecuación local para Y_i, en un entorno de un punto $x \in X$, $\forall\ 1 \leqslant i \leqslant p$; $\tilde\omega = \dfrac{\omega}{f_1\ldots f_p}$, $\omega \in \Omega^r_x$;

$I = \langle f_1,\ldots,f_p\rangle$ entonces

$$\mathrm{Res}_{Y_1,\ldots,Y_p}[\tilde\omega] = 0 \iff \omega \in I.\Omega^r_x$$

II) Sea $\tilde\omega \in \Omega^r\ (*\bigcup_{i=1}^{p} Y_i)$, $S \in {}'\mathcal{D}^{r,p-1}_{Y,x}$ tal que $\mathrm{Res}_{Y_1,\ldots,Y_p}[\tilde\omega] = \bar\partial S$,

entonces $\mathrm{Res}_{Y_1,\ldots,Y_p}[\tilde\omega] = 0$.

III) Sea $T \in {}'\mathcal{D}^{r,p}_{Y,x}$, tal que $\bar\partial T = 0$. Existen $\tilde\omega \in \Omega^r_x\ (*\bigcup_{i=1}^{p} Y_i)$ y $S \in {}'\mathcal{D}^{r,p-1}_{Y,x}$ tales que:

$$T = \mathrm{Res}_{Y_1,\ldots,Y_p}[\tilde\omega] + \bar\partial S.$$

ZORKO, C.T. (U.B.A.): *Módulo de continuidad para los espacios de Morrey generalizados.*

Dada $\varphi\colon [0,\infty) \longrightarrow R$ tal que i) $\varphi(2t) \leqslant A\varphi(t)$ $A > 0$, ii) $\varphi(t/2) \leqslant B\varphi(t)$ $0 < B < 1$, iii) $\lim\limits_{t\to 0^+}\varphi(t) = 0$,

y dado un cubo finito Q_0 de lados paralelos a los ejes ($Q_0 \subset R^n$) se considera el espacio $M^p_\varphi(Q_0)$ formado por las funciones $f \in L^p(Q_0)$ que cumplen

$$\inf_{c\varepsilon C} \int_{Q\,\cap Q_0} |f(x)-c|^p\,dx \leqslant c_1|Q|\ \varphi^p(l_Q) \qquad (*)$$

para algún $c_1 > 0$ cualquiera sea el cubo Q de arista l_Q menor que la de Q_0. Campanato ha probado (Ann. Sc. Normale Sup. Pisa 17 (1963), 175-182) que cuando $\varphi(t) = t^{(\lambda-n)/p}$, $\lambda > n$, todas las funciones que cumplen (*) verifican

$$|f(x) - f(y)| \leqslant C\ \|f\|^{1/p}_{M^p_\varphi}|x-y|^{(\lambda-n)/p} \quad \text{pp en } Q_0.$$

Lo que se demuestra aquí es que el resultado sigue valiendo cualquiera sea φ que cumpla i) ii) y iii), o sea se tiene

$$|f(x) - f(y)| \leqslant C\ \|f\|^{1/p}_{M^p_\varphi}\varphi(|x-y|) \quad \text{pp en } Q_0.$$

Además se prueba que si $\varphi(t) \longrightarrow \infty$ cuando $t \longrightarrow 0$, φ es no creciente y $t^n\varphi^p(t)$ es no decreciente, entonces dado $\varepsilon > 0$ existe $f_\varepsilon \in M^p(Q_0)$ tal que para todo $x \in [0,\delta]$ existe $y \in [0,\delta]$ con $|x-y| < \varepsilon$ tal que $|f_\varepsilon(x) - f_\varepsilon(y)| > C$.

FIGALLO, A.V. (U.N. San Juan): *Sobre las Algebras de Tarski Monádicas.*

Las álgebras de Tarski Monádicas estudiadas por A. Monteiro y L. Iturrioz son una extensión de la noción de álgebras de Tarski (ver, L.Monteiro - Construction des algèbres de Tarski libres sur un ensemble ordonné - Math. Japonica N°4 (1978) 433-437) y pueden definirse como un sistema $(A,\forall)$ donde A es un álgebra de Tarski y $\forall$ es un operador unario (llamado cuantificador Universal) definido sobre A, que verifica para todo $a,b \in A$: 1°) $\forall 1 = 1$, 2°) $\forall a \to a = 1$, 3°) $\forall((a \to \forall b) \to \forall b) = (\forall a \to \forall b) \to \forall b$, 4°) $\forall(a \to b) \to (\forall a \to \forall b) = 1$.

En este trabajo consideramos el operador binario $\Rightarrow$, que llamaremos implicación débil, definido por la fórmula: $x \Rightarrow y = \forall x \to y$, a partir del cual se puede demostrar que las álgebras de Tarski Monádicas son deductivamente semi simples (ver A. Monteiro - La semi-simplicité des algèbres de Boole Topologiques et les Systèmes deductifs - Rev. Un. Mat. Argentina, XXV (1971) 417-448). Además probamos que las álgebras de Tarski Monádicas simples coinciden con las álgebras de Boole Monádicas simples. Y si TM(n) es el álgebra de Tarski Monádica con n generadores libres y BM(n) es el álgebra de Boole Monádica con n generadores libres, entonces existe $h: TM(n) \longrightarrow BM(n)$ que es un monomorfismo de álgebras de Tarski Monádicas.

FIGALLO, A.V. (U.N. San Juan) y TOLOSA, J.J. (U.N. Sur): *Algebras de Lukasiewicz trivalentes.*

En esta nota caracterizamos a las álgebras de Lukasiewicz trivalentes (ver A. Monteiro - Sur la définition des algèbres de Lukasiewicz trivalentes - Bull. Math. Soc. Sci. Math. Phys. R.P. Roum., 7 (55) (1963), 3-12), en términos de los conectivos $\wedge$ (ínfimo), $\to$ (implicación débil) y $\neg$ (negación fuerte).

Sea $(A,\wedge,\to,\neg,1)$ un sistema formado por 1°) un conjunto no vacío A, 2°) un elemento $1 \in A$, 3°) dos operadores binarios $\wedge$, $\to$ definidos sobre A, 4°) un operador unario $\neg$ definido sobre A; tales que para todos $x,y,z \in A$ verifican:

$B_1)$ $x \to x = 1$, $B_2)$ $x \to (y \to z) = (x \to y) \to (x \to z)$,

$B_3)$ $(x \to y) \to x = x$, $B_4)$ $x \to (\neg y \to \neg(x \to y)) = 1$,

$B_5)$ $(x \to y) \to ((y \to x) \to ((\neg x \to \neg y) \to ((\neg y \to \neg x) \to x))) =$
$= (x \to y) \to ((y \to x) \to ((\neg x \to \neg y) \to ((\neg y \to \neg x) \to y)))$,

$B_6)$ $(x \to y) \wedge y = y$, $B_7)$ $(x \wedge y) \to z = x \to (y \to z)$,

$B_8)$ $x \to (y \wedge z) = (x \to z) \wedge (x \to y)$, $B_9)$ $x \to (y \wedge \neg y) = \neg\neg x$,
$B_{10})$ $\neg\neg(x \wedge y) = \neg\neg x \wedge \neg\neg y$.

Si definimos los operadores $\sim$, ∇ , $\vee$ por medio de las fórmulas:

$\sim x = (\neg\neg x \to x) \wedge (x \to \neg x)$, $\nabla x = \neg\neg x$, $x \vee y = \sim(\sim x \wedge \sim y)$,

entonces el sistema $(A,\wedge,\vee,\sim,\nabla,1)$ es un álgebra de Lukasiewicz trivalente.

COMPARINI, E. (U. Firenze, Italia), RICCI, R. (U. Firenze, Italia), TARZIA, D.A. (U.N. Rosario y CONICET): *Algunas consecuencias sobre el problema de Stefan unidimensional a una fase correspondiente a un líquido super-enfriado a través del modelo difusión-consumo de Crank-Gupta.*

Se estudia el problema de stefan unidimensional a una fase correspondiente a un líquido super-enfriado:

$$(1)\quad \begin{cases} z_{xx} - z_t = 0 \quad , \quad 0 < x < s(t) \quad , \quad 0 < t < T \\ s(0) = 1 \quad , \quad z(x,0) = 0 \quad , \quad 0 < x < 1 \\ z_x(0,t) = g(t) \ , \ z(s(t),t) = 0 \ , \ z_x(s(t),t) = -\dot{s}(t), 0< t< T \end{cases}$$

en función del flujo $g(t) \geq 0$. Se determina que la condición necesaria y suficiente para que (1) tenga solución global (caso (A)) es que $\int_0^t g(\tau)d\tau < 1$, $\forall\ t > 0$. Además, se establecen algunas consecuencias sobre los posibles casos (B) y (C) que pueden ocurrir en el problema (1) (A. Fasano - M. Primicerio, J. Math. Anal. Appl., 57 (1977), 694-723 y Quart. Appl. Math., 38 (1980-1), 439-460). Por último se analiza el caso particular $g(t) = k > 0$.

Algunos de estos resultados fueron obtenidos realizando en el problema (1) el cambio de función incógnita

$$(2)\qquad u(x,t) = \int_x^{s(t)} d\xi \int_\xi^{s(t)} [1+z(y,t)]\,dy.$$

Para la función $u(x,t)$ (concentración de oxígeno) se tiene un problema de frontera libre que corresponde al problema de la difusión-consumo de oxígeno en un tejido viviente (J. Crank - R.S. Gupta, J. Inst. Math. Appl., 10 (1972), 19-33) el cual tiene una condición inicial correspondiente a la solución estacionaria y un flujo monótono sobre el borde fijo x=0.

GONZALEZ, R.L.V. (U.N. Rosario y CONICET): *Control con tiempo mínimo de sistemas a parámetros distribuídos. Dualidad y solución numérica.*

Se considera un sistema dinámico cuyo estado está descripto por un elemento "z" de un espacio de Banach Z. Los controles aplicados u(.) pertenecen a $L^{\infty}(0,\infty)$ y el efecto de estos controles están dados (en función del semigrupo $S(t)$ que determina la evolución "libre" del sistema) a través de la siguiente integral de Bochner:

$$z(t) = \int_0^t S(t-s)^f . u(s)ds \quad , \quad f \in Z$$

Dados un blanco $\bar{z}$, $\lambda > 0$, el problema de tiempo mínimo es:

$$P_t\text{: Hallar } \bar{t}(\lambda) = \min \{t / \exists\, u_t,\ z(t) = \bar{z}\ ,\ \|u\|_{L^\infty} \leqslant \lambda\}$$

En este trabajo se resuelve P_t por un método de dualidad, introduciendo el problema auxiliar:

$$P_\lambda\text{: Hallar } \lambda^*(t) = \min \{\hat{\lambda} / \exists\, u\ ,\ z(t) = \bar{z}\ ,\ \|u\| \leqslant \hat{\lambda}\}$$

El enlace entre ambos problemas está dado por la relación :

$\bar{t}(\lambda) = \min A_\lambda$ siendo $A_\lambda = \{t / \lambda^*(t) \leqslant \lambda\} = [\bar{t}(\lambda),\infty)$. Esta relación es la base del siguiente algoritmo constructivo de $\bar{t}(\lambda)$:

ALGORITMO: Paso 0: Dar $t_0^0 / \lambda^*(t_0^0) > \lambda$, $t_1^0/\lambda^*(t_1^0) \leqslant \lambda$, hacer $\nu=0$;

Paso 1: $t = (t_0^\nu + t_1^\nu)/2$, calcular $\hat{\lambda} = \lambda^*(t)$;

Paso 2: Si $\hat{\lambda} \leqslant \lambda$, hacer $t_1^{\nu+1} = t$, $t_0^{\nu+1} = t_0^\nu$, $\nu = \nu+1$ e ir a 1 ;

Si $\hat{\lambda} > \lambda$, hacer $t_0^{\nu+1} = t$, $t_1^{\nu+1} = t_1^\nu$, $\nu = \nu+1$ e ir a 1.

Este algoritmo construye una sucesión infinita de puntos t_0^ν , t_1^ν convergentes hacia el tiempo óptimo buscado $\bar{t}(\lambda)$. Sin embargo, para emplearlo es necesario poder calcular la función $\lambda^*(t)$ (difícilmente computable ya que es una programación lineal en dimensión infinita) y en consecuencia bajo esta forma es sólo un algoritmo conceptual. Para llevarlo a una forma implementable, se realiza una transformación tanto del espacio de controles, como del blanco alcanzable, de forma tal que sean válidas las siguientes propiedades:

a) La función $\lambda^*(t)$ (discretizada) es la solución de un problema de programación lineal.

b) El algoritmo constructivo de $\bar{t}$ (modificado) converge en un número finito de pasos, dando el valor aproximado $\bar{t}_{\mu,n,\varepsilon}(\lambda)$ (ε, n, μ, parámetros de discretización).

c) El problema discretizado es una aproximación convergente del problema original en el siguiente sentido

$$\lim_{\substack{n\to\infty \\ \varepsilon\to 0}} (\lim_{\mu\to\infty} \bar{t}_{\mu,n,\varepsilon}(\lambda)) = \bar{t}(\lambda)$$

BORTOLATO, G.D. y VARALDO, M. del C. (U.N. Rosario y CONICET): *Un método y programa de cálculo para la aproximación de soluciones de una ecuación diferencial.*

Se estudia un método para la obtención de soluciones aproximadas de una ecuación diferencial lineal a coeficientes y término independiente polinómicos.

La técnica desarrollada se apoya en una representación matricial de la ecuación diferencial y de las condiciones suplementarias.

Se considera, para ello, el problema de valores iniciales, de borde, etc., siguiente: (1) $L(y) = F$, $\langle f_j, y \rangle = C_j$ $j = 1,\dots,r$

donde: i) L es el operador diferencial lineal $L = \sum_{i=0}^{r} p_i(x) \frac{d^i}{dx^i}$,

$x \in [a,b]$, con $p_i(x)$ polinomios a coeficientes reales;

ii) f_j , $j = 1,\dots,r$, funcionales lineales, a valores C_j, que definen a las condiciones suplementarias.

Se indica con $\{B_i\}_{i=0}^{\infty}$ una base del espacio de los polinomios.

Supongamos que la solución del problema (1) admite una representación en serie del tipo:

$$y = \sum_{i=0}^{\infty} a_i B_i = a B^t \text{ siendo } B = (B_0, B_1, \dots) \quad a = (a_0, a_1, \dots)$$

Con convenientes transformaciones, el problema (1) se lleva al equivalente (2): $aD = W$, donde: i) D es una matriz infinita a elementos constantes que depende sólo de L; ii) W es una matriz fila construida a partir de las condiciones suplementarias y las componentes de F en la base B.

Una solución aproximada de la ecuación diferencial se obtiene para un intervalo dado y se construye a partir del cálculo de los coeficientes a_i , $i = 0,1,2,\dots$, en (2), considerando convenientes truncamientos del sistema de ecuaciones. La base utilizada en el programa de cálculo desarrollado fue la de los polinomios de CHEBYSHEV.

Un estudio comparativo con relación a algunas técnicas clásicas de aproximación de soluciones muestra que el método implementado es de una mayor exactitud. Por otra parte, este método es adecuadamente apto en problemas donde la solución presenta fuertes variaciones.

GIGENA, S. (U.N. Rosario y CONICET): *Fibrados de Densidades en una Variedad Diferenciable. Aplicaciones.*

Se construye el fibrado de p-densidades para una variedad abstracta orientable, y se aplica este objeto geométrico para desarrollar invariantes del grupo general afín.

TEOREMA. Sea $X: M^n \longrightarrow E^{n+1}$ una hipersuperficie inmersa en el espacio vectorial $E = E^{n+1}$. Entonces existen dos únicos números reales p y q que hacen de la forma bilineal simétrica

$(\sigma^1 \wedge \dots \wedge \sigma^n)^p \otimes (|H|^q \sum_{i,j} h_{ij} \sigma^i \sigma^j)$, definida en el fibrado tangente T(M) y valuada en el fibrado de línea de p-densidades $[\Lambda^n(M)]^p$, un invariante de la inmersión X bajo la acción (de la componente conexa de la identidad) del grupo general afín A G L^{+} (n+1,R) actuando sobre E.

CISNEROS, E.E. (U.N. Rosario y CONICET): *Sobre el "skew" anillo de grupos* $K\langle x,\sigma\rangle$.

Sea K un anillo y σ un automorfismo en K, entonces el anillo $K\langle x,\sigma\rangle$ es el conjunto de elementos de la forma $\sum_{i=-n}^{n} x^i a_i$, $a_i \in K$ donde la suma se define como usualmente y el producto a partir de la igualdad $bx = x\sigma(b)$.

Estamos interesados en caracterizar los K-homomorfismos, los K-automorfismos, el conjunto de los elementos nilpotentes, el conjunto de los elementos inversibles y la determinación de radicales en $K\langle x,\sigma\rangle$.

Sobre el cálculo de los automorfismos se deben mencionar los trabajos de Gilmer, Coleman y Enochs sobre el anillo $K[x]$, los resultados de Rimmer en el "skew" anillo de polinomios tipo automorfismo $K[x,\sigma]$, los resultados de Ferrero-Kishimoto en el "skew" anillo de polinomios tipo derivación $K[x,D]$ y Parmenter en el anillo de grupos $K\langle x\rangle$. En particular Rimmer probó que la aplicación φ: $K[x,\sigma] \longrightarrow K[x,\sigma]$ tal que $\varphi(x) = \sum_{i=0}^{n} x^i b_i$, es un automorfismo sii

$b_i\sigma(b) = \sigma^i(b)b_i \quad \forall\, b \in K,\ \forall\, i \quad , \quad b_1 \in U(Z[k]) \quad , \quad b_i$ nilpotente $\forall\, i \geq 2$.

En nuestro caso se han obtenido los siguientes resultados:

Sea φ: $K\langle x,\sigma\rangle \longrightarrow K\langle x,\sigma\rangle$ la aplicación K-lineal definida por $\varphi(x^i) = u^i$, donde $u = \sum_{i=-n}^{n} x^i a_i$.

LEMA 1. φ define un endomorfismo de anillos sii $bu = u\sigma(b)$ y u inversible.

LEMA 2. u inversible y $bu = u\sigma(b)$ sii $\sigma^i(b)\, a_i = a_i\sigma(b)$ $\forall\, b \in K, \forall\, i$ y existe una familia $\{b_j\}_{-n}^{n}$ tal que $b_j\, a_i$, $a_i\, b_j \in N(K)$, $i \neq -j$ donde N(K) es el radical de Noether de K, y $\sum_{j=-n}^{n} b_{-j}\, a_j = 1$.

TEOREMA. Son equivalentes: a) φ es un endomorfismo; b) u inversible y $bu = u\sigma(b)$; c) $\sigma^i(b)a_i = a_i\sigma(b)$ $\forall\, b \in K$, $\forall\, i$; existe una familia $\{b_j\}_{-n}^{n}$ tal que $b_j\, a_i$, $a_i\, b_j \in N(K)$ $i \neq -j$ y $\sum_{j=-n}^{n} b_{-j}\, a_j = 1$.

COROLARIO. Si $u = \sum_{i=-n}^{n} x^i a_i$ es el elemento dado en el lema anterior y $v = \sum_{j=-n}^{n} x^j b_j$ es su inverso, entonces $\sigma(b_j)a_i$, $a_i\sigma(b_j) \in N(K)$ si $i \neq -j$; $a_i\, a_j$, $b_ib_j \in N(K)$ si $i \neq j$.

Estamos estudiando ahora la posibilidad de caracterizar los automorfismos de $K\langle x,\sigma\rangle$.

MOLTER, U.M. (U.B.A.): *Distribución de bolas* S_r *interiores a un cuerpo convexo* Q.

I- Distribución del área de las secciones de una bola de radio r en E_n, por subespacios lineales E_k.

Sea S_r una bola de radio r en E_n. Sea σ_k el volumen de dimensión k de la bola $S_k = S_r \cap E_k$, siendo E_k un subespacio lineal variable.

Sea $\varphi_k(\sigma,r)d\sigma$ = probabilidad de que el volumen de dimensión k de S_k esté comprendido entre σ y $\sigma+d\sigma$. Resulta:

$$\varphi_k(\sigma,r) = \frac{n-k}{k} \cdot \left(\frac{\sigma}{\chi(k)}\right)^{2/k} \cdot \frac{1}{r^{n-k}.\sigma} \left(r^2 - \left(\frac{\sigma}{\chi(k)}\right)^{2/k}\right)^{\frac{n-k-2}{2}}$$

siendo $\chi(k) = \dfrac{\pi^{k/2}}{\Gamma(1+\frac{k}{2})}$ el volumen de la bola k - dimensional.

II- Ecuación integral entre la distribución de las bolas S_r y la distribución de secciones S_k. Si H(r)dr es el número de bolas n-dimensionales cuyo radio está entre r y r+dr por unidad de volumen y $h_k(\sigma)d\sigma$ es el número de secciones cuyo volumen k-ésimo está entre σ y $\sigma+d\sigma$ por unidad de volumen k-ésimo, queremos hallar H(r). Se obtiene la siguiente ecuación integral:

$$\int_{\left(\frac{\sigma}{\chi(k)}\right)^{1/k}}^{\infty} H(r).\left(r^2 - \left(\frac{\sigma}{\chi(k)}\right)^{2/k}\right)^{\frac{n-k-2}{2}} dr = h_k(\sigma).\sigma^{\frac{k-2}{k}} \cdot \frac{k.\chi(k)^{2/k}}{(n-k)\chi(n-k)}$$

Haciendo cambios de variable, se obtiene la siguiente ecuación integral:

$$\int_a^{\infty} F(r).(r-a)^{\frac{n-k-2}{2}} dr = f(a)$$

que se resuelve derivando sucesivamente hasta obtener una ecuación integral trivial o de tipo Abel, según que n-2-k sea par o impar.

DICKENSTEIN, A.M. (U.B.A. y CONICET): *Residuos e ideales.*

A partir de la ley de dualidad de corrientes residuales válida para intersecciones completas en espacios regulares, se demuestra con hipótesis convenientes que si h, $\varphi_1,..,\varphi_p$ son funciones holomorfas en un abierto Δ de C^n y $\pi: \Delta \longrightarrow C^{n-p}$, $\pi(x) = (x_{p+1},...,x_n)$, entonces

$$h\Big|_{\pi^{-1}(\pi(x))} \in I_x \left(\varphi_1\Big|_{\pi^{-1}(\pi(x))}, ..., \varphi_p\Big|_{\pi^{-1}(\pi(x))}\right) \ \forall\ x \in \mathrm{Reg}\left(\bigcap_{i=1}^{p}(\varphi_i = 0)\right)$$

$\Rightarrow h \in I_x(\varphi_1,...,\varphi_p)$ $\forall$ x $\in \Delta$ (ideal generado).

En el caso de intersección no completa con cruzamientos normales se construye localmente una nueva familia de funciones $\varphi'_1,...,\varphi'_p$ tal que $\mathrm{Res}_\varphi \left[\frac{h}{\varphi_1,...,\varphi_p}\right] = 0 \Longleftrightarrow h \in I\ (\varphi'_1,...,\varphi'_p)$.

Además, se demuestra que la ley de dualidad no es válida para espacios singulares (aún en el caso puntual y en espacios Cohen-Macaulay) y se da un resultado de dualidad similar al del caso liso mediante la ampliación de la definición de las corrientes residuales, en el caso de que el espacio ambiente sea una intersección completa algebraica.

ALVAREZ ALONSO, D. (U.B.A. y CONICET): *Estimaciones en* L^p *de operadores seudodiferenciales.*

Sea $p(x,y,\xi)$ una función definida en $R^n \times R^n \times R^n$ continua y con derivadas continuas en x,y,ξ hasta los órdenes $[n/2]+1$, $[n/2]+1$, $n+2$, respectivamente. Se supone que

$$\sup_{\substack{x,y,\xi \\ \alpha,\beta,\gamma}} \frac{|D_x^\alpha \, D_y^\beta \, D_\xi^\gamma \, p(x,y,\xi)|}{(1+|\xi|)^{\delta(|\alpha|+|\beta|)-|\gamma|}} = B < \infty.$$

para cierto $0 \leqslant \delta < 1$.

Sea $\eta \in C_0^\infty(R^n)$ una función tal que $0 \leqslant \eta \leqslant 1$, $\eta(\xi) = 1$ si $|\xi| \leqslant 1$, $\eta(\xi) = 0$ si $|\xi| \geqslant 2$.

Entonces se sabe (1) que la integral

$$L_\varepsilon f(x) = \int e^{-2\pi i(x-y)\xi} \, p(x,y,\xi) \, \eta(\varepsilon\xi) f(y) \, dy \, d\xi \qquad f \in S(R^n)$$

cumple la desigualdad $\|L_\varepsilon f\|_{L^2} \leqslant CB \, \|f\|_{L^2}$ donde $C = C(n) > 0$, independiente de ε. Además $L_\varepsilon f$ converge a un límite Lf en $L^2(R^n)$ cuando $\varepsilon \longrightarrow 0$ y por lo tanto Lf también cumple $\|Lf\|_{L^2} \leqslant CB \, \|f\|_{L^2}$.

Aquí se prueba que el núcleo

$$k_\varepsilon(x,y) = \int e^{-2\pi i(x-y)\xi} \, p(x,y,\xi) \, \eta(\varepsilon\xi) \, d\xi$$

satisface la condición

$$|\mathrm{grad}_{x,y} \, k_\varepsilon(x,y)| \leqslant \frac{CB}{|x-y|^{n+1}}$$

donde $C = C(n) > 0$, independiente de ε.

La teoría de Calderón y Zygmund permite concluir entonces que para cada $1 < p < \infty$, se tiene la estimación

$$\|L_\varepsilon f\|_{L^p} \leqslant CB \, \|f\|_{L^p}$$

donde $C = C(n,p) > 0$ independiente de ε. Aplicando el lema de Fatou se deduce que también

$$\|L \, f\|_{L^p} \leqslant CB \, \|f\|_{L^p}$$

A partir de estas observaciones se obtienen resultados sobre composición y adjunción de operadores seudodiferenciales en una clase semejante a la introducida en [(1)] (Alvarez Alonso, D., Calderón, A.P.: "Functional calculi for pseudodifferential operators, I". Seminario sobre Análisis de Fourier, España, 1979. Actas, p.1-61) pero con hipótesis de continuidad en espacios L^p.

FIORA, J.A. *Calentamiento* ΔT.

Se estudia el problema de conducción del calor (lineal) consistente en: Dado un dato inicial y un punto interior al dominio, conservar la temperatura en la frontera un ΔT superior a la del punto en cuestión.

Se prueba la existencia y unicidad de solución y se describe su comportamiento asintótico.

WOLANSKI, N.I. *Un problema de difusión con dato inicial una medida.*

Se obtiene un resultado de existencia y unicidad y dos teoremas de comparación de soluciones fuertes de la ecuación

$$u_t = (\varphi(u))_{xx}$$

con dato inicial una medida y datos de contorno mixtos.

TEOREMA 1. Sea φ: $R \longrightarrow R$ continua, estrictamente creciente tal que φ^{-1}: $R \longrightarrow R$ sea Lipschitziana, $\varphi(0) = 0$ y $\exists\ c_0 > 0$ tal que $|\varphi(p)| \leqslant c_0|p|$ para todo p en R. Sea μ una medida de Borel finita en $[0,1)$. Existe una única función $u(x,t)$ que satisface (1):

a) $u_t \in L^2_{Loc}(0,T;\ L^2(0,1))$, b) $\varphi(u) \in C^1([0,1])$ en la variable x, pp t y $(\varphi(u))_x(0,t) = 0$ pp t, c) $u(1,t) = 0$ pp t, d) $u_t = (\varphi(u))_{xx}$ pp $(x,t) \in (0,1) \times (0,T)$, e) $u(x,t) \to \mu (t \to 0)$ para la topología w* es decir $\int_0^1 u(x,t)\ f(x)\ dx \longrightarrow \int_0^1 f(x)\ d\mu(x)$ para toda $f \in C([0,1])$.

Resulta $u \in L^\infty(0,T;\ L^1(0,1))$ con $\int_0^1 |u(x,t)|\ dx \leqslant \int_0^1 d|\mu|$

TEOREMA 2. Sea φ continua estrictamente creciente tal que $c_1|p| \leqslant |\varphi(p)| \leqslant c_2|p|$ para todo p en R, con $c_i > 0$ $i = 1,2$.

Sean u_1 y u_2 soluciones de (1) con a) reemplazado por:

a') $u_t \in L^1_{Loc}(0,T;\ L^1(0,1))$, y con datos iniciales μ_1 y μ_2. Entonces, si $\mu_1 \leqslant \mu_2$ se sigue que $u_1(x,t) \leqslant u_2(x,t)$ pp (x,t).

TEOREMA 3. Sea φ continua y estrictamente creciente. Sean u_1 y u_2 so-soluciones de (1) con a) reemplazado por a') del teorema 2, y datos iniciales μ_1 y μ_2. Sea $F_i(x)$ la función de distribución de la medida μ_i. Entonces, si $F_1(x) \leqslant F_2(x)$ pp, se sigue

$$\int_0^x u_1(s,t)\ ds \leqslant \int_0^x u_2(s,t)\ ds \quad \text{pp } (x,t)$$

DURAN, R.G. *Aproximación por polinomios en espacios de Sobolev e interpolación de Lagrange.*

Sea $\Omega \subset R^2$ un abierto acotado de diámetro d que es estrellado respecto de una bola B de radio ρ d. Denotamos con P_m al espacio de polinomios de grado menor que m. Sea $f \in W_p^m(\Omega)$, el espacio de Sobolev de funciones con derivadas en L^p hasta el orden m. Si $p \geqslant 3$ se tiene,

$$\inf_{Q\varepsilon P_m} \|f - Q\|_\infty \leqslant C \frac{d^{m-2/p}}{\rho^{2/p}} \sum_{|\alpha|=m} \|D^\alpha f\|_p$$

donde C es una constante independiente de Ω. Esta estimación se obtiene acotando el resto de la fórmula de Taylor mediante la función maximal,

$$h^*(x) = \sup_{t>0} \frac{1}{t} \int_0^t |h(x + s \frac{x}{|x|})| \, ds$$

que resulta ser acotada en L^p para $p \geqslant 3$, lo que puede verse utilizando estimaciones de la norma p con pesos para la función maximal de Hardy-Littlewood en una variable.

Esta acotación puede utilizarse para estimar el error en la interpolación de Lagrange, como en (T. Dupont y R. Scott, "Constructive polynomial approximation in Sobolev spaces". Recent Advances in Numerical Analysis (C. de Boor and G. Golub, Eds.), Academic Press, N.Y. 1978) obteniéndose con este método una cota mejor en el caso en que ρ es pequeño.

PAENZA, A. (U.B.A.): *Propiedades de las corrientes residuales en el caso de intersecciones no-completas.*

Sea X un espacio complejo reducido de dimensión n; $H = \{Y_1,\dots,Y_{p+1}\}$ una familia localmente principal de hipersuperficies complejas en X, no necesariamente en posición de intersección completa. N.Coleff y M. Herrera han definido las corrientes $R_H[\tilde{\alpha}]$ y $RP_H[\tilde{\alpha}]$ (p+1)-residuo y p-residuo valor principal, localmente iguales a los siguientes límites:

$$R_H[\tilde{\alpha}](\lambda) = \lim_{\delta\to 0} \int_{T^{p+1}_{\underset{\sim}{\delta}}(\varphi)} \tilde{\alpha} \wedge \lambda$$

$$RP_H[\tilde{\alpha}](\beta) = \lim_{\delta\to 0} \int_{D^{p+1}_{\underset{\sim}{\delta}}(\varphi)} \tilde{\alpha} \wedge \beta$$

donde: a) $\tilde{\alpha}$ es una q-forma meromorfa sobre X con polos en $\bigcup_{i=1}^{p+1} Y_i$

b) $\varphi = (\varphi_1,\dots,\varphi_{p+1})$, siendo cada φ_i una función holomorfa que localmente se anula sobre Y_i

c) $T^{p+1}_{\underset{\sim}{\delta}}(\varphi) = \{|\varphi_i(z)| = \delta_i \ / \ 1 \leqslant i \leqslant p+1\}$

$D^{p+1}_{\underset{\sim}{\delta}}(\varphi) = \{|\varphi_i(z)| = \delta_i \ / \ 1 \leqslant i \leqslant p \ , \ |\varphi_{p+1}(z)| > \delta_{p+1}\}$

d) $\underset{\sim}{\delta} = (\delta_1,\dots,\delta_n)$: $(0,1) \longrightarrow R^{p+1}_{>}$ es una trayectoria analítica convenientemente elegida.

Es posible demostrar entonces, que existe otra familia $\mathcal{H}^e = \{Y_1^e,\dots,Y_{p+1}^e\}$ de hipersuperficies en X asociada a $\mathcal{H}$ de manera que:

i) $\bigcup_{i=1}^{p+1} Y_i = \bigcup_{i=1}^{p+1} Y_i^e$

ii) $R_{\mathcal{H}}[\tilde{\alpha}] = R_{\mathcal{H}^e}[\tilde{\alpha}]$, $RP_{\mathcal{H}}[\tilde{\alpha}] = RP_{\mathcal{H}^e}[\tilde{\alpha}]$

iii) localmente, las hipersuperficies de la familia $\mathcal{H}^e$ no tienen componentes irreducibles comunes.

Como aplicación, se obtiene la siguiente propiedad ("invariancia de tubos"). Sean $\mathcal{H} = \{Y_1,\dots,Y_p\}$, $\mathcal{H}' = \{Y_1',\dots,Y_p'\}$ dos familias de hipersuperficies en X, tales que:

1) $\bigcup_{i=1}^{p} Y_i$ y $\bigcup_{i=1}^{p} Y_i'$ tienen cruzamientos normales

2) $Y_i \subset Y_i'$, $1 \leqslant i \leqslant p$

3) $\tilde{V}_e(\mathcal{H}) = \tilde{V}_e(\mathcal{H}')$, donde $\tilde{V}_e(\mathcal{H})$ y $\tilde{V}_e(\mathcal{H}')$ son conjuntos analíticos complejos de dimensión pura n-p-1 canónicamente asociados a $\mathcal{H}$ y $\mathcal{H}'$ respectivamente que contienen los soportes de las corrientes $RP_{\mathcal{H}}[\tilde{\alpha}]$ y $RP_{\mathcal{H}'}[\tilde{\alpha}]$.

Entonces, los siguientes diagramas son conmutativos, con las inclusiones horizontales evidentes

$$\begin{tikzcd} \mathcal{E}_X^{m-p}(*\cup\mathcal{H}) \arrow[r] \arrow[d, "RP_{\mathcal{H}}"] & \mathcal{E}_X^{m-p}(*\cup\mathcal{H}') \arrow[d, "RP_{\mathcal{H}'}"] \\ \mathcal{D}_{2n-m;V_e(\mathcal{H})^\infty} \arrow[r] & {}'\mathcal{D}_{2n-m;V_e(\mathcal{H}')^\infty} \end{tikzcd}$$

$$\begin{tikzcd} \mathcal{E}_X^{m-p}(*\cup\mathcal{H}) \arrow[r] \arrow[d, "R_{\mathcal{H}}"] & \mathcal{E}_X^{m-p}(*\cup\mathcal{H}') \arrow[d, "R_{\mathcal{H}'}"] \\ {}'\mathcal{D}_{2n-m-1;V_e(\mathcal{H})^\infty} \arrow[r] & {}'\mathcal{D}_{2n-m-1;V_e(\mathcal{H}')^\infty} \end{tikzcd}$$

Se sigue además, en el caso de cruzamientos normales, que las corrientes $R_{\mathcal{H}}[\tilde{\omega}]$ y $RP_{\mathcal{H}}[\tilde{\omega}]$ son nulas, si $\tilde{\omega}$ es una forma regular sobre alguna de las hipersuperficies de $\mathcal{H}$.

HANSEN, G. (U.B.A.): *El teorema de separación de Kakutani-Stone en el espacio afín ampliado.*

En este trabajo se demuestra la validez del teorema de Kakutani-Stone que afirma que dados dos convexos disjuntos existen convexos complementarios que los contienen, en el marco del espacio afín ampliado, introducido por F.A.Toranzos y el autor en el trabajo "El espacio afín ampliado, recurso geométrico de la optimización", 1as. Jornadas Latinoamericanas de Matemática Aplicada, Santiago de Chile, 1981.

SUAREZ, F.D. (U.B.A.): *Límites de polinomios con una determinada geometría de ceros.*

Un teorema clásico de George Pólya afirma que una función compleja f puede ser aproximada uniformemente en entornos del origen por polinomios con sólo ceros reales si y sólo si admite la representación: $f(Z) = \lambda Z^m e^{-\gamma Z^2 + \sigma}\Pi(Z)$, donde λ es una constante compleja, m es un número natural, γ y σ son números reales con $\gamma \geqslant 0$, y $\Pi(Z)$ es un producto canónico de género $\leqslant 1$. Si consideramos polinomios de la forma $P_1(Z)\ P_2(Z^2)\ \ldots\ P_K(Z^K)$, donde cada P_j es un polinomio con ceros reales y K es un natural dado, tenemos que las funciones g aproximables uniformemente en entornos del cero por este tipo de polinomios pueden caracterizarse similarmente en la forma:

$$g(Z) = \lambda\ Z^m \exp\left[\sum_{S\geq 1} H_K(S)\ (\lambda_S)^{H_K(S)} Z^S\right] \Pi_1(Z)\ \Pi_2(Z^2)\ \ldots\ \Pi_K(Z^K)\ .$$

donde λ_S es real para cada S natural, $H_K(S)$ es una función numérica que va de los naturales al conjunto $\{0,1,2\}$ y cuya construcción se hace por recurrencia en S; y donde cada Π_j es un producto canónico con ceros reales que además verifica gen $\Pi_j \leqslant$ mín $\{T/H_K(T_j) = 2\}$ el cual siempre existe. Esta clase de funciones contiene *propiamente* a las funciones de la forma $f_1(Z).f_2(Z^2)\ldots f_K(Z^K)$, donde cada f_j pertenece a la clase de funciones de Pólya antes mencionada; como ejemplo de esto tenemos que la función e^{Z^3} puede ser aproximada uniformemente en discos alrededor del cero por polinomios de la forma $P_1(Z)\ P_2(Z^2)$ donde cada P_j tiene ceros reales, pero no puede escribirse en la forma $f_1(Z)f_2(Z^2)$ donde f_1 y f_2 pertenecen a la clase de Pólya.

FERRARIS, C.J. (I.M.A.F.): *Sobre la existencia de infinitas geodésicas cerradas.*

En este trabajo, usando un proceso de deformación y un método de minimax se deriva la existencia de infinitas geodésicas cerradas en una variedad de Riemann compacta la cual contiene una geodésica cerrada degenerada c con $\mathrm{ind}(c^m) = 0$, para todo $m \in N$.

ALVAREZ, E.M. (U.N. de Mar del Plata): *Sobre las congruencias en semigrupos F-inversos.*

Las congruencias en los semigrupos inversos han sido caracterizadas por Petrich mediante ciertas congruencias sobre el semireticulado de los idempotentes y ciertos subsemigrupos, llamados normales. Tal caracterización extiende la conocida en el caso de los grupos.

Por otra parte, el caso de los semigrupos F-regulares a la izquierda, ha permitido dar una representación de ciertas congruencias por componentes (una en los idempotentes, otra en el grupo cociente por la menor congruencia de grupo).

En esta comunicación se establece una vinculación entre estas dos caracterizaciones en el caso F-inverso.

AGUILERA, N.E. (PEMA-CONICET), CAFFARELLI, L.A. (U. de Minnesota, EE.UU), SPRUCK, J. (CUNY, EE.UU.): *Problemas no locales de optimización.*

Se estudian problemas de optimización a volumen fijo, por ejemplo la disposición de un aislante calórico de volumen fijado para optimizar la aislación de un cuerpo a temperatura dada, o la geometría de un capacitor para minimizar la densidad de carga máxima.

La condición variacional de Hadamard que se obtiene en estos casos a lo largo de la frontera libre del dominio óptimo es de carácter no local, ya que involucra operadores integrales sobre densidades (de temperatura o carga) en las paredes prescriptas.

Se demuestra la existencia de dominios óptimos, la regularidad de las correspondientes densidades a lo largo de la geometría óptima y la analiticidad de la frontera libre.

HARBOURE, E. (PEMA-CONICET), MACIAS, R.A. (PEMA-CONICET), SEGOVIA, C. (U.B.A.): *Extrapolación en clases* A(p,q).

Denotemos por A(p,q) la clase de pesos v tales que

$$\left(\frac{1}{|Q|}\int_Q v^q\right)^{1/q}\left(\frac{1}{|Q|}\int_Q v^{-p'}\right)^{1/p'} \leqslant c$$

para todo cubo Q de R^n, $1 < p < n/\alpha$, $q = np/(n-\alpha p)$ y por $A(n/\alpha,\infty)$ la clase de pesos que cumplen

$$\|\chi_Q\, v\|_\infty \left(\frac{1}{|Q|}\int_Q v^{-n/(n-\alpha)}\right)^{(n-\alpha)/n} \leqslant c$$

para todo cubo Q de R^n.

Es un resultado conocido que el operador maximal fraccionario M_α y la integral fraccionaria I_α son acotados de $L^p(v^p)$ en $L^q(v^q)$ para todo peso en la clase $A_{p,q}$, $1 < p < n/\alpha$. Además para el caso $p = n/\alpha$ estos operadores satisfacen la desigualdad:

$$(1)\quad \|\chi_Q v\|_\infty \frac{1}{|Q|}\int_Q |T_\alpha f(x) - m_Q(T_\alpha f)|\,dx \leqslant c\left(\int_{R^n}|f|^{n/\alpha}\, v^{n/\alpha}\,dx\right)^{\alpha/n}$$

para todo peso v de la clase $A(n/\alpha,\infty)$.

Se prueba aquí un resultado de extrapolación para las clases $A_{p,q}$ a partir de $A(n/\alpha,\infty)$.

TEOREMA. Sea T un operador sublineal que satisface la desigualdad (1) para todo peso v en $A(n/\alpha,\infty)$. Sea w un peso en $A_{p,q}$ y f una función tal que $\int |Tf|^{q_0}\, v^q < \infty$ para algún q_0, $1 \leq q_0 \leq q$. Entonces, existe una constante independiente de f tal que

$$(\int |Tf|^q\, w^q)^{1/q} \leq c(\int |f|^p\, w^p)^{1/p}.$$

HARBOURE, E. (PEMA-CONICET), MACIAS, R.A. (PEMA-CONICET), SEGOVIA, C. (U.B.A.): *Acotación de operadores fraccionarios en espacios* L^p *con pesos diferentes.*

Sea T_α el operador integral fraccionaria $\int_{R^n} f(y)\, |x-y|^{\alpha-n}\, dy$, o el operador maximal fraccionario $\sup\{r^{\alpha-n} \int_{|x-y|<r} |f(y)|\, dy: r > 0\}$.

Dado un peso w (resp. v), se encuentran condiciones necesarias y suficientes para que exista un peso no trivial v (resp. w) de modo que se verifique la desigualdad:

$$(\int_{R^n} |T_\alpha f|^q\, v\, dx)^{1/q} \leq (\int_{R^n} |f|^p\, w\, dx)^{1/p}$$

donde $0 < \alpha < n$, $1 \leq p,q < \infty$, y $q \leq pn/(n-\alpha)$, con la excepción del par $p=1$, $q = n/(n-\alpha)$. Para este par se considera una desigualdad de tipo débil.

Asimismo, para el caso en que T_α es el operador integral fraccionaria y $p = n/\alpha$, $q = \infty$, se obtienen caracterizaciones para pesos que satisfacen la desigualdad:

$$\|v\, \chi_B\|_\infty\, \frac{1}{|B|} \int_B |T_\alpha f(x) - m_B(T_\alpha f)|\, dx \leq (\int f^{n/\alpha}\, w)^{\alpha/n}$$

para toda bola B tal que $\|v\, \chi_B\|_\infty > 0$.

AIMAR, H. (PEMA-CONICET): *Acotación en* L^2 *de operadores integrales singulares en espacios de tipo monogeneo.*

Sea (X,d,μ) un espacio de tipo homogéneo, normal de orden α, $0 < \alpha \leq 1$, que satisface la siguiente propiedad

$\exists\, C > 0 \,/\, \forall\, x \in X;\ \forall\, r,s > 0$ se verifica $\mu B(x,r+s) - \mu B(x,r) \leq C.s.$

Se prueba que, si $K: X \times X \longrightarrow R$ es un núcleo con las siguientes propiedades:

1) $|K(x,y)| \leq B.d(x,y)^{-1}$, $x \neq y$.

2) $|K(x,y) - K(x,z)|$ y $|K(y,x) - K(z,x)|$ están acotadas por $B.d(y,z)^\alpha . .d(x,z)^{-1-\alpha}$ para x,y,z tales que $d(x,z) > 2d(y,z)$.

3) Para $R_1 > 0$, $R_2 > 0$; $\int_{R_1 \leq d(x,y) < R_2} K(x,y)\, d\mu(y) =$

$$= \int_{R_1 \leq d(x,y) < R_2} K(x,y)\, d\mu(x) = 0$$

entonces si $R > r > 0$ y $f \in L^2(X,\mu)$ y

$$K_{r,R} f(x) = \int_{B(x,R)-B(x,r)} K(x,y).f(y).d\mu(y)$$

se tiene que $K_{r,R}$ es acotado en $L^2(X,\mu)$ con constante independiente de r y R.

Como consecuencia de este resultado y usando un lema de descomposición tipo Calderón-Zygmund se obtiene el tipo débil (1,1) y por lo tanto acotación en $L^p(X,\mu)$, $1 < p \leqslant 2$.