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

ABAD,M. (U.N.Comahue): *Sobre las álgebras de Post n-valentes.*

Para desarrollar una versión algebraica de la operación de cuantificación en la lógica n-valente de Post se introducen las álgebras de Post n-valentes monádicas. Se estudia el reticulado de las congruencias de un álgebra P. Si K(P) es el conjunto de las constantes de P y B(P) es el conjunto de los elementos complementados de P, entonces existe una correspondencia biunívoca entre las congruencias de P, las congruencias de K(P), las congruencias de B(P) y las congruencias de $K(P) \cap B(P)$. Esto proporciona una caracterización de las álgebras simples: P es simple si y sólo si P es subdirectamente irreducible, y vía el teorema de representación de Birkhoff se obtiene que toda álgebra de Post n-valente monádica es subproducto directo de álgebras simples. Se estudian las álgebras libres y se determina la estructura algebraica del álgebra de Post n-valente monádica con un número finito de generadores libres.

AGUILERA,N.E. (PEMA (INTEC)) y CAFFARELLI,L.A. (U.Chicago): *Regularidad de soluciones discretas a problemas elípticos en el método de elementos finitos.*

Se demuestran propiedades de regularidad como continuidad Hölder y desigualdades del tipo Harnack, clásicos en el caso continuo, donde las cotas son independientes del ancho de la malla, supuesto que ésta cumpla algunas condiciones de uniformidad.

AGUIRRE,M.A. (U.N. del Centro): *El producto multiplicativo entre* $\delta^{(k)}(m^2+P)$ *y la distribución* $(m^2+P)^{\ell}$.

En esta nota se evaluará el producto multiplicativo distribucional entre $(m^2+P)^{\ell}$ y $\delta^{(k)}(m^2+P)$, donde $m^2+P = m^2 + x_1^2 + \ldots + x_p^2 - x_{p+1}^2 - \ldots - x_{p+q}^2$, con $p+q = n$ dimensión del espacio y $\delta^{(k)}(m^2+P)$ es la derivada de orden k de la medida de Dirac.

En particular para $\ell = 1$, se obtendrá el producto:

$(m^2+P).\delta^{(k)}(m^2+P) + k\,\delta^{(k-1)}(m^2+P) = 0$, $k = 0,1,2,\ldots$ que generaliza fórmulas que aparecen en el Gelfand and Shilov Vol.I, pág.349 y son consideradas por ejemplo por Bollini, Giambiagi y Tiomno para la teoría de regularización analítica en las ecuaciones clásicas de Yang-Mills y sus aplicaciones en el potencial singular. Además el producto $(m^2+P)^{\ell}.\delta^{(k)}(m^2+P)$, generaliza fórmulas usadas por D.W.Bresters las que permiten obtener la fórmula:

$$(m^2+P \pm i0)^{-k} = (m^2+P)^{-k} \mp \frac{(-1)^{k-1}}{(k-1)!} \pi \, i \, \delta^{(k-1)}(m^2+P) \; .$$

AIMAR,H. (PEMA, INTEC (CONICET-UNL)): *Desigualdades con pesos para operadores ergódicos.*

En 1968 A.P.Calderón demostró que los resultados de acotación y convergencia para ciertos operadores de tipo ergódico, pueden obtenerse de los correspondientes resultados para operadores invariantes por traslaciones. En un trabajo reciente de E.Atencia y A.de la Torre se da una caracterización de los pesos W para los cuales el operador maximal ergódico discreto es acotado en $L^p(W)$, adaptando la técnica de Coifman y Fefferman.

En este trabajo se demuestra que el método de A.P.Calderón puede aplicarse para obtener desigualdades con pesos para operadores ergódicos asociados a familias de transformaciones con parámetro en un grupo localmente compacto G. El caso especial del operador maximal ergódico, M, definido por una familia de Vitali de entornos de 0, es consecuencia de la caracterización de pesos para los cuales el operador maximal de Hardy-Littlewood sobre espacios de tipo homogéneo es acotado en L^p. De este modo obtenemos una condición suficiente sobre un peso W, para la acotación de M en $L^p(W)$, que se reduce a la de Atencia y de la Torre cuando G = Z.

ALVAREZ ALONSO,J.D. (U.B.A. - CONICET): *Límite puntual de integrales seudodiferenciales.*

En la construcción de un álgebra autoadjunta de operadores seudodiferenciales con símbolos no indefinidamente derivables, continuos en L^p, se cae en el estudio de las siguientes integrales seudodiferenciales:

$$L\, f(x) = \sum_{j=0}^{N-1} \int e^{-2\pi i(x-y)\xi}\, p_j(x,y,\xi)\, \eta(\varepsilon\xi)\, f(y)\, dy\, d\xi$$

$$0 < \varepsilon \leqslant 1 \; , \; f \in S$$

donde:

1) Dados $0 \leqslant \delta < 1$, $k = 1,2,\ldots$, se define

$$N = \begin{cases} k/1-\delta & \text{si es entero} \\ [k/1-\delta] + 1 & \text{si no lo es.} \end{cases}$$

2) $p_j(x,y,\xi)$ es una función continua en $R^n x R^n x R^n$, con derivadas continuas en las variables x,y,ξ hasta los órdenes $2[n/2]+N+k+2-j$, $2[n/2]+N+k+2-j$, $n+N+2-j$, respectivamente.

Además

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

3) $\eta(\xi)$ es una función de truncación usual; o sea $\eta \in C_o^\infty$, $0 \leq \eta \leq 1$,

$$\eta(\xi) = \begin{cases} 1 & |\xi| \leq 1 \\ 0 & |\xi| \geq 2 \end{cases}$$

Se sabe, (ver [1]), que bajo estas hipótesis existe $C = C(n,p) > 0$ tal que $\quad \|L_\varepsilon f\|_{L^p} \leq CB \|f\|_{L^p} \qquad 1 < p < \infty$

Además existe $\lim\limits_{\varepsilon\to 0} L_\varepsilon f = Lf$ en L^2, independientemente de la función η.

De aquí se deduce que también existe el límite en L^p, $1 < p < \infty$.

El objeto de esta comunicación es mostrar la existencia de límite puntual, $\quad L_\varepsilon f(x) = Lf(x)$, pp en $x \in R^n$.
$\varepsilon\to 0$

[1] Alvarez Alonso,J. "An algebra of L^p-bounded pseudo-differential operators". Journal of Math. Anal. and Appl., vol.94 n°1,(1983), pp.268-282.

APARICIO,L.V. y PALOSCHI,J.R. (PLAPIQUI (UNS-CONICET)): *Métodos robustos en la resolución de ecuaciones algebraicas no lineales.*

Los métodos numéricos empleados en la resolución de sistemas de ecuaciones algebraicas no lineales son, en general, dependientes del punto inicial elegido, de su cercanía a la solución o su condicionamiento numérico. Con el fin de reducir esta dependencia y aumentar la robustez de los métodos, surge el método de continuación. Consiste en resolver la familia de problemas $H(x,\theta) = 0$ con $0 \leq \theta \leq 1$, que para $\theta = 0$ encuentra la solución del problema original $F(x) = 0$ y para $\theta = 1$ tiene una solución conocida.

En este trabajo se analiza el rango de convergencia de dicho método en base a su comportamiento frente a un conjunto de problemas considerado estandar. Se estudian distintas formas de $H(x,\theta)$ encontradas en la literatura [1], [2], [3] y se proponen otras nuevas.

El algoritmo implementado para las pruebas utiliza el método de continuación en combinación con los métodos propuestos en [4].

[1] Broyden,C.G. "A new method of solving nonlinear simultaneous equations" Comp. Journal, 12, 1969.

[2] Kubicek,M. and Hlavacek,V. "One parameter imbedding techniques for the solution of nonlinear boundary-value problems" Appl. Math. Comput. 4,317, 1977.

[3] Rheinboldt,W.C. "An adaptive continuation process for solving systems of nonlinear equations" Banach Center Publications, 3, 1975.

[4] Paloschi,J.R. "The numerical solution of nonlinear equations representing chemical processes" Ph.D. Thesis Univ. of London, 1982.

ARAUJO,J.O. (U.N. del Centro): *Elementos enteros y el discriminante en característica 2.*

El objeto de este trabajo es dar métodos para expresar el discriminante de un polinomio en función de los coeficientes del mismo cuando la característica del cuerpo es 2.

I - ELEMENTOS ENTEROS.

Sea A un subanillo de un anillo conmutativo B, f y g polinomios mónicos en A[X] con gr(f) = n, gr(g) = m. Notemos con F y G las matrices compañeras de f y g respectivamente. Definimos en $B^{n\times m}$ los morfismos: $s_{fg}(C) = {}^tF.C+C.G$, $p_{fg}(C) = {}^tF.C.G.$ (C en $B^{n\times m}$) , y sean $S(X) = \det(X.I-s_{fg})$, $P(X) = \det(X.I-p_{fg})$ los correspodientes polinomios característicos. Con estas notaciones se tiene:

PROPOSICION. Sean x,y en B tales que $f(x) = 0 = g(y)$, entonces $S(x+y) = 0$ y $P(xy) = 0$.

PROPOSICION. Si B es íntegro, f y g poseen raíces simples $x_1,\ldots,x_n$, $y_1,\ldots,y_m$ respectivamente en B, entonces las n.m raíces de S(X) y P(X) son $x_i + y_j$ y $x_i.y_j$ respectivamente.

II - EL DISCRIMINANTE EN CARACTERISTICA 2.

Sea K un cuerpo de característica 2, f un polinomio mónico en K[X] con raíces simples $x_1,\ldots,x_n$ y $E = K(x_1,\ldots,x_n)$ el cuerpo de descomposición de f. Pongamos:

$$f(X) = X^n + a_{n-1}.X^{n-1} + \ldots + a_1.X + a_o$$

$$g(X) = X^n + b_{n-1}.X^{n-1} + \ldots + b_1.X + b_o \quad \text{con } b_i = a_{n-i}/a_o$$

y $T = p_{fg}$ definido como en I. Sea $2k = n^2-m$ y:

$$H(X) = \prod_{i<j} \left(X - \left(\frac{x_i}{x_j} + \frac{x_j}{x_i}\right)\right) = X^k + \ldots + c_1.X + c_o$$

El discriminante de f está dado por:

$$\S(f) = \sum_{i<j} \frac{x_i . x_j}{x_i^2 + x_j^2} = - c_1/c_o$$

TEOREMA. i) Los valores propios de T son todos los posibles cocientes x_i/x_j.

ii) Sea E_{ij} la base canónica de $E^{n\times n}$ y M el subespacio generado por $E_{ij}+E_{ji}$. M es $T+T^{-1}$-invariante y si A es la matriz de $T+T^{-1}$ en una base de M, entonces el polinomio característico de A es H(X).

iii) El polinomio característico de T puede calcularse como: $(X-1)^n.Q(X)$ con: $Q(X) = \det(P_n(F).X^{n-1}+...+P_2(F).X + P_1(F))/a_o^n$, siendo F la matriz compañera de f y $P_i(X) = a_{n-i}.X^{n-i}+...+a_1.X +a_o$.

COROLARIO. Sea A como en ii) del teorema y $\det(A^i)$ los menores principales de (n-1)x(n-1) de A, entonces

$$\S(f) = - \frac{\Sigma \det(A^i)}{\det(A)}$$

COROLARIO. Sea $Q(X) = X^{2k} + d_{2k-1}.X^{2k-1} + \ldots + d_1.X + d_o$ como en iii) del teorema, entonces:

$$\S(f) = d_k/d_{k-1} + d_{k-3} + d_{k-5} + \ldots$$

BIRMAN,G. (U.B.A.): *La fórmula de Gauss-Bonnet en* L^2.

Si ∂D es el borde de una región D de una variedad riemanniana 2-dimensional, es bien conocida la fórmula de Gauss-Bonnet

$$\int_{\partial D} k_g \, ds + \iint_D K \, dA + \sum_i \Theta_i = 2\pi$$

Es posible extender este resultado a una variedad de Lorentz de dimensión 2, donde, interviniendo los mismos elementos, la expresión de la fórmula es diferente de la expresada en el párrafo anterior.

BOUILLET,J.E. (I.A.M.(CONICET) y U.B.A.): *Unicidad para soluciones de* $u_t = \Delta\alpha(u)$ *con crecimiento exponencial.*

TEOREMA. Sea $\alpha(.)$ monótona no decreciente, uniformemente Lipschitz, $\alpha(0) = 0$. Sean $u,\tilde{u} \in C(0,T; L^1_{loc}(R)) \cap L^\infty_{loc}(R\times(0,T))$ soluciones débiles de $u_t = \Delta\alpha(u)$ en el sentido de ([1], fórm.(1,2)), tales que $\alpha(u),\alpha(\tilde{u})$ admitan traza en $L^1(\{x\}\times(0,T))$, $x \in R$. Entonces, de

$u(x,0) \leqslant \tilde{u}(x,0)$ y $|u|$, $|\tilde{u}| \leqslant \exp(K|x|^2)$ surge $u(x,t) \leqslant \tilde{u}(x,t)$ pp en $Rx(0,T)$.

COROLARIO. El problema de Cauchy para $u_t = \Delta\alpha(u)$ tiene unicidad en la clase indicada.

COMENTARIOS. (1) Podría permitirse cierto crecimiento potencial de $\alpha(.)$, modificando el crecimiento de u, $\tilde{u}$; (2) Si $u,\tilde{u} \in L^\infty(Rx(0,T))$ y $u(x,0) = \tilde{u}(x,0)$, $x \in (-L,L)$, $u(x,0) = 0$, $|x| \geqslant L$, entonces $u \leqslant \tilde{u}$ y $\|(u-\tilde{u})(.,t)\|_{L^1(-k,k)} \leqslant \varepsilon$ si L-k es grande. Es decir, el comportamiento de $\tilde{u}(x,0)$ fuera de $(-L,L)$ es de efecto despreciable en $(-k,k)x(0,T)$.

Idea de la demostración: la Prop.(1.2) y la fórm.(1.5) de [1] aplicadas a $(u-\tilde{u})_t = \Delta(\alpha(u)-\alpha(\tilde{u}))$ en cualquier $Q = (-L,L)x(t_1,t_2)$, $0 \leqslant t_1 < t_2 \leqslant T$ permiten escribir

$$\int(u-\tilde{u})f_n(x,t_2)dx \leqslant \int(u-\tilde{u})^+(x,t_1)dx + \left|\int_{t_1}^{t_2}[(\alpha(u)-\alpha(\tilde{u}))f_{nx}]_{x=-L}^{x=L}\,dt\right|+o(n)$$

donde, siendo $1/n \leqslant c_n(x,t) \leqslant C$ una regularización de $(\alpha(u)-\alpha(\tilde{u}))/(u-\tilde{u})$ y $k \ll L$, se obtiene $f_n(x,t)$ como solución de $f_t + c_n\Delta f = 0$ en Q con $f(x,t_2)$ = regularización de $\mathrm{sgn}(u-\tilde{u})^+$ si $|x| \leqslant k$, $f(x,t_2) = 0$ si $k \leqslant |x| \leqslant L$, $f(\pm L,t) = 0$, $t_1 \leqslant t \leqslant t_2$. Se prueba que $|f_{nx}(\pm L,t)| \leqslant \exp(-(L-k)^2/\mathrm{const}.C.(t_2-t))$.

[1] D.G.Aronson, L.A.Caffarelli, Trans. A.M.S. 280(1), nov.1983, 351-366.

BRESSAN,J.C. (U.B.A.): *Topologías compatibles en un sistema axiomático para la convexidad.*

Para un operador de cápsula convexa K que cumple los cinco axiomas considerados por el autor en Rev. U.M.A. 26 (1972), 131-142 y en Rev. U.M.A. 31 (1983), 1-5, se desarrolla una teoría sobre topologías localmente convexas compatibles con el operador K, siguiendo una idea de F.A.Toranzos expuesta en la XXXII Reunión Anual de la U.M.A.. Ello permite obtener algunos resultados de la convexidad en espacios vectoriales topológicos dentro de este contexto axiomático. Análogamente se procede introduciendo una métrica compatible con el operador K, lo cual hace posible demostrar proposiciones de la convexidad en espacios vectoriales normados dentro de dicho contexto axiomático.

CABRELLI,C.A. (U.B.A.): *El error en Shaping Filter.*

En Teoría de Señales Digitales un resultado clásico sobre la acota ción del error en Spiking Filter establece:

Sea $\omega = (\omega_0,\ldots,\omega_n)$, $\omega \neq 0$, $f^k \in R^{\ell+1}$ tal que f^k minimiza $\|\omega * f - e_k\|_2$ sobre $f \in R^{\ell+1}$ (donde $e_k = (\overbrace{0,\ldots,0}^{k},1,0,\ldots,0)$, $e_k \in R^{n+\ell+1}$ y $*$ denota convolución) y sea $\varepsilon_k(\ell) = \|\omega * f^k - e_k\|_2$, $k = 0,1,\ldots,n+\ell$ entonces

1) $\sum\limits_{k=0}^{n+\ell} \varepsilon_k(\ell)^2 = n$, $0 \leq \varepsilon_k(\ell) \leq 1$

2) $\operatorname*{Min}_k \varepsilon_k(\ell) \longrightarrow 0$ para $\ell \to +\infty$

3) $\varepsilon_0(\ell) \longrightarrow 0$ para $\ell \to +\infty$ si ω es de fase mínima (o sea $P(Z) \neq 0$ si $|Z| \leq 1$ con $P(Z) = \sum\limits_{i=0}^{n} \omega_i Z^i$).

("The error in least-squares inverse filtering" J.F.Claerbout and E.A.Robinson. Geophysics. V. 29 N°1, 1963).

En este trabajo se generaliza este resultado obteniéndose una acotación del error en Shaping filter con output desplazado:

Sea $\omega = (\omega_0,\ldots,\omega_n)$, $d \in R^{m+1}$, $e_k \in R^{n+\ell-m}$, $m < n+\ell$ $f^k \in R^{\ell+1}$ tal que f^k minimiza $\|\omega * f - d * e_k\|_2$ sobre $f \in R^{\ell+1}$, y sea $\varepsilon_k(\ell) =$ $= \|\omega * f^k - d * e_k\|_2$, $k = 0,\ldots,n+\ell-(m+1)$:

1) $\sum\limits_{k=0}^{n+\ell-(m-1)} \varepsilon_k(\ell) \leq \|d\|_1$, $\sqrt{n+\ell-m}\,\sqrt{n}$

2) $\operatorname*{Min}_k \varepsilon_k(\ell) \longrightarrow 0$ para $\ell \to +\infty$

3) $\varepsilon_0(\ell) \longrightarrow 0$ para $\ell \to +\infty$ si ω es de fase mínima.

CAPRI,O.N. (U.B.A.): *Una desigualdad que satisface la transformada de Fourier de una distribución perteneciente a un espacio H^p parabólico.*

Sea el espacio H^p parabólico relativo al grupo de transformaciones lineales $A_t = t^P$ $(0 < t < \infty)$, donde P es una matriz tal que $(Px,x) \geq (x,x)$.

Se prueba que si $f \in H^p$, $0 < p \leq 2$, y si $p \leq q$, $1/p + 1/q \geq 1$, entonces

$$(*) \qquad \{\int |\hat{f}(x)|^q \rho^*(x)^{-\gamma(q/p-q+1)} dx\}^{1/q} \leq c\ \|f\|_{H^p} \ ,$$

donde c es una constante que depende de p y de q, y donde γ es la traza de la matriz P.

El presente resultado extiende un resultado de Calderón y Torchinsky (Advances in Math. 25 (1977), 216-225, Teorema 4.4) donde la fórmula (*) se prueba bajo hipótesis considerablemente más restrictivas: $0 < p \leqslant q/q-1 \leqslant 2$.

CAPRI,O.N. y FAVA,N.A. (U.B.A.): *Una extensión del teorema de extrapolación de Yano.*

Sea T un operador sublineal definido sobre las funciones simples integrables de un espacio de medida σ-finita (X,μ) con valores en la clase de las funciones medibles sobre X, que satisface a las condiciones

(i) $|Tf - Tg| \leqslant c\ |T(f-g)|$

(ii) $\|Tf\|_\infty \leqslant \|f\|_\infty$

(iii) $\|Tf\|_p \leqslant C_p\ \|f\|_p$ $(p > 1)$, donde $C_p = O(\frac{1}{(p-1)^\alpha})$ cuando $p \to 1+$, siendo $\alpha > 0$.

Se demuestra que T admite una extensión a la clase R_α formada por todas las funciones f, tales que la integral

$$\int \frac{|f|}{\lambda} (\log^+ \frac{|f|}{\lambda})^\alpha\, d\mu$$

es finita para todo $\lambda > 0$ y que T transforma $R_{\alpha+\beta}$ en R_β para todo $\beta \geqslant 0$.

CAPUTTI,T. (U.B.A.): *Análisis subdiferencial en espacios vectoriales parcialmente ordenados.*

Así como el análisis convexo proporcionó la noción de subdiferenciabilidad permitiendo la extensión de resultados del cálculo diferencial en el caso de aplicaciones a valores vectoriales no suaves la reciente teoría de gradientes generalizados de Frank H.Clarke permite tal extensión en el caso no convexo. El propósito es, entonces, estudiar tal extensión para aplicaciones a valores vectoriales no convexas. Para esto se introducen las nociones de aplicaciones localmente o-Lipschitz sobre espacios vectoriales localmente convexos Hausdorff, subdiferenciales algebraicas y topológicas y gradientes generalizados de las mismas obteniéndose resultados relativos al cálculo subdiferencial.

CARBAJO,R., CISNEROS,E. y GONZALEZ,M.I. (PROMAR (CONICET-UNR)): *El Radical Primo de un "skew" Anillo de Grupo.*

Sea G un grupo totalmente ordenado representado por automorfismos de un anillo K con unidad. Sea el 'skew' anillo de grupo

$$R = KG = \{ \sum_{\sigma \in G} u_\sigma a_\sigma \ , \ a_\sigma \in K \ , \ a_\sigma = 0 \text{ salvo un número finito}\}$$

donde la suma se define naturalmente y la multiplicación por distributividad a partir de la igualdad $au_\sigma = u_\sigma \sigma(a)$.

Un ideal I de K es un G-ideal si $\sigma(I) = I$, para todo $\sigma \in G$.

Se define para todo ordinal α

$$S(\alpha) = \sum\{I \lhd R/I \text{ es G-ideal nilpotente módulo } S(\gamma)\} \quad \text{si } \alpha = \gamma+1$$

ó

$$S(\alpha) = \sum_{\gamma<\alpha} S(\gamma) \quad \text{si } \alpha \text{ es un ordinal límite}$$

$$N(\alpha) = \sum\{I \lhd R/I \text{ es nilpotente módulo } N(\gamma)\} \text{ si } \alpha = \gamma+1$$

ó

$$N(\alpha) = \sum_{\gamma<\alpha} N(\gamma) \quad \text{si } \alpha \text{ es un ordinal límite}$$

Por inducción transfinita se prueba el siguiente:

TEOREMA. Para todo ordinal α

(a) $S(\alpha) = N(\alpha) \cap K$

(b) $N(\alpha) = S(\alpha)G$.

De acuerdo a la definición dada, para $S(\alpha)$ existirá un ordinal ξ tal que

$$S(\xi) = S(\xi+1) = \ldots = S(K)$$

De la misma forma para $N(\alpha)$ existirá un ordinal η tal que $N_R(\eta) = N_R(\eta+1) = \ldots = P(R)$ (ideal que recibe el nombre de radical primo de R).

Se demuestra como corolario del Teorema anterior que:

COROLARIO. $P(KG) = P(R) = S(K)G$.

Se logra además caracterizar el ideal S(K). En efecto, se define como ideal G-primo a todo ideal I de K, tal que si $AB \subset I$ entonces $A \subset I$ ó $B \subset I$, para todo G-ideal A, B de K.

Se prueba luego el siguiente:

TEOREMA. El G-ideal S(k) puede caracterizarse de la siguiente forma:

$S(K) = \cap \{I/I$ es G-ideal G-primo de K$\}$

$S(K) = \cap \{I/I$ es G-ideal y K/I no tiene G-ideales nilpotentes no nulos$\}$.

CESCO,J.C. (IMASL, U.N. San Luis-CONICET): *Expansión no uniforme en un modelo de crecimiento de Von Neumann.*

En este trabajo se presenta una generalización del modelo de crecimiento de v.Neumann, permitiendo que los factores de expansión y de interés sean diferentes para los distintos procesos y bienes respectivamente. El resultado principal es el de existencia del cual se dan dos demostraciones. Una usando un teorema de J.Los, sobre existencia de un modelo trimatricial y la otra utilizando un resultado de E.Marchi sobre máximos de funciones.

CIGNOLI,R. (U.B.A.): *Sobre Algebras de Nelson.*

En este trabajo se caracterizan las álgebras de Nelson subdirectamente irreducibles y se dan algunas propiedades del reticulado de las subvariedades de la variedad de las álgebras de Nelson, que son aplicadas al estudio de cálculos proposicionales intermedios entre el cálculo trivalente de Lukasiewicz y el cálculo constructivo con negación fuerte de Markov y Nelson.

COMPARINI,E. (U.de Florencia) y TARZIA,D.A. (PROMAR (CONICET-UNR)): *Sobre un problema de Stefan unidimensional a una fase sujeto a una condición integral.*

Se considera el siguiente problema de Stefan unidimensional a una fase (J.R.CANNON-J. VAN DER HOEK, J.Math.Anal.Appl., 86 (1982), 281-291):

$$
(P)\qquad
\begin{array}{lll}
u_{xx}-u_t = 0 & , \ 0 < x < s(t) & , \ 0 < t < T \\
s(0) = b & , \ b > 0 & \\
u(x,0) = \phi(x) & , \ 0 \leq x \leq b & \\
u(s(t),t) = 0 & , \ 0 < t < T & \\
u_x(s(t),t) = -\dot{s}(t) & , \ 0 < t < T & \\
\int_0^{s(t)} u(x,t)\, dx = E(t) & , \ 0 < t < T &
\end{array}
$$

en el cual se consideran datos ϕ,E que verifican ciertas hipótesis pero sin especificación de signo.

Utilizando el método integral de Friedman (J.Math.Mech., 8 (1959), 499-517), se prueba que existe $T > 0$ de manera que el problema (P) tiene una única solución $u = u(x,t)$ y $s = s(t)$ en el intervalo de tiempo $(0,T)$. Además, en el caso de un líquido superenfriado se estudia el comportamiento de la frontera libre $s(t)$.

COTLAR,M. (U.Central de Venezuela) y SADOSKY,C. (U.B.A.): *Procesos estocásticos estacionarios generalizados y algunas aplicaciones.*

Los procesos estocásticos estacionarios son aquellos procesos cuyos núcleos de covarianza son invariantes o de Toeplitz. El estudio de estos procesos a través de la representación integral de sus núcleos ha dado lugar a diversas generalizaciones ya clásicas del concepto de estacionariedad. Problemas en la teoría de integrales singulares nos han llevado a la introducción y al estudio de los núcleos de Toeplitz generalizados (GTK).[1] En el presente trabajo llamamos procesos estacionarios generalizados a aquéllos cuyos núcleos de covarianza son GTK y los caracterizamos, así como a los nuevos procesos harmonizables que engloban a las generalizaciones antes mencionadas, mediante las representaciones integrales de ellos (Integrales estocásticas) y de sus núcleos.

Se dan aplicaciones a la existencia de soluciones estacionarias generalizadas de ecuaciones diferenciales (o a diferencias, en el caso discreto), de acuerdo al enfoque iniciado por Bochner.

[1] Proc.Symp.Pure Math.35, Amer.Math.Soc. (1979), pp.383-407.

DIAZ,D. y FIGALLO,A.V. (IN.MA.SJ., U.N.San Juan): *Dos Conjuntos de Axiomas para las Algebras de Lukasiewicz Trivalentes.*

En este trabajo damos dos caracterizaciones diferentes de las álgebras de Lukasiewicz trivalentes en términos de los conjuntos de conectivos $\{\to,\urcorner\}$, $\{\to,\ulcorner\}$, donde $\to,\urcorner,\ulcorner$ reciben el nombre de implicación de Lukasiewicz, negación fuerte y negación débil respectivamente.

I) AXIOMAS EN TERMINOS DE LA IMPLICACION DE LUKASIEWICZ Y NEGACION FUERTE. Sea $\mathcal{B} = (A,1,\to,\urcorner)$ un sistema donde $(A,1,\to)$ es un álgebra I_3 [1] y $\urcorner$ es un operador unario definido sobre A de modo que los siguientes axiomas son verificados para todo $x,y \in A$.

$A_1)$ $(\urcorner x\to x)\to\urcorner\urcorner x = 1$, $A_2)$ $\urcorner x\to\urcorner\urcorner x = \urcorner\urcorner x$, $A_3)$ $\urcorner x\to(x\to y) = 1$,

$A_4)$ $\urcorner\urcorner(x\to y) = x\to(x\to\urcorner\urcorner y)$, $A_5)$ $\urcorner(((x\to y)\to y)\to\urcorner 1) = (\urcorner(x\to\urcorner 1))\to\urcorner(y\to\urcorner 1))$ $\to\urcorner(y\to\urcorner 1)$.

Entonces si ponemos: $\sim x = x\to\urcorner 1$, $\nabla x = \urcorner\urcorner x$, $x \vee y = (x\to y)\to y$, $x \wedge y = \sim(\sim x \vee \sim y)$, entonces el sistema $(A,1,\sim,\nabla,\vee,\wedge)$ es un álgebra de Lukasiewicz trivalente [2].

II) AXIOMAS EN TERMINOS DE IMPLICACION DE LUKASIEWICZ Y NEGACION DEBIL. Consideremos $\mathcal{B} = (A,1,\to,\ulcorner)$ donde $(A,1,\to)$ es un álgebra I_3 y $\ulcorner$ es un operador unario definido sobre A de modo que las siguientes identidades son verificadas

$B_1)$ $\ulcorner x\to x = x$, $B_2)$ $\ulcorner\ulcorner x\to y = x\to(x\to y)$, $B_3)$ $\ulcorner\ulcorner x\to(\ulcorner x\to y) = 1$,

$B_4)$ $\ulcorner\ulcorner((x\to y)\to y) = (\ulcorner\ulcorner x\to\ulcorner\ulcorner y)\to\ulcorner\ulcorner y$, $B_5)$ $\ulcorner((x\to y)\to\ulcorner 1) = \ulcorner\ulcorner x\to\ulcorner(y\to\ulcorner 1)$

Si definimos $\neg x = \sim\sim(x\to\sim 1)$, entonces el sistema $(A,1,\to,\neg)$ verifica los axiomas $A_1),\ldots,A_5)$ de I).

[1] Iturrioz,L. and Rueda,O.: Algèbres implicatives trivalentes de Lukasiewicz Libres. Discrete Mathematics, 18 (1977).

[2] Monteiro,A.: Sur la définition des algèbres de Lukasiewicz trivalentes. Bull. Math. Soc. Sc. Math. Phys., R.P.Roum., 7(55) n°1-2 (1963).

DICKENSTEIN,A.M. y SESSA,C.I. (U.B.A.): *Representación de Ciclos Analíticos como Residuos Múltiples.*

Todo ciclo analítico T en una variedad compleja X define una corriente global de integración [T] en X. En el caso particular en que $T = [f^{-1}(0)]$ sea el ciclo imagen inversa asociado a una aplicación holomorfa $f = (f_1,\ldots,f_p)$, es sabido que [T] puede representarse como una corriente residual: $[T] = \mathrm{Res}_{\mathcal{Y}}[(\frac{1}{2\pi i})^p \frac{df_1}{f_1}\wedge\ldots\wedge\frac{df_p}{f_p}]$, donde $\mathcal{Y} = \{Z(f_1),\ldots,Z(f_p)\}$. Usando una caracterización de los haces de cohomología moderada desarrollada previamente, obtenemos el siguiente

TEOREMA. Todo ciclo analítico es una corriente localmente residual. Más explícitamente: Dado T un ciclo de codimensión p y $x \in X$, para toda familia $\mathcal{Y} = \{Y_1,\ldots,Y_p\}$ de hipersuperficies con intersección completa tal que $\mathrm{sop}(T) \subseteq \cap\mathcal{Y}$ cerca de x, existe una p-forma meromorfa λ con polos sobre $\cup\mathcal{Y}$ tal que $[T] = \mathrm{Res}_{\mathcal{Y}}[\lambda]$.

DOBARRO,F. (U.B.A.) y LAMI DOZO,E. (U.B.A.-I.A.M.): *Sobre la relación diferencial entre la curvatura escalar y el peso de un producto ponderado.*

Dadas dos variedades riemannianas (M,g) y (N,h) de dimensión m y n respectivamente, el *producto ponderado* con peso $f\colon M \to R^+\setminus\{0\}$, notado $M\times_f N$, es la variedad producto $M\times N$ provista de la métrica $\tilde{g}$ dada por

$$\tilde{g}(X,Y) = g(\pi_* X,\pi_* Y) + f^2(\pi(x))h(\omega_* X,\omega_* Y)$$

donde X,Y son vectores tangentes a $M\times N$ en x, $\pi\colon M\times N \to M$, $\omega\colon M\times N \to N$ las proyecciones canónicas.

Si notamos $\tilde{R}$ la curvatura escalar en $M\times_f N$, R la de M, H la de N, demostramos que la relación diferencial entre éstas está dada por

$$f^2\tilde{R} = -n(n-1)\ |\nabla f|^2 + 2nf\ \Delta_g f + f^2 R + M$$

donde $|\nabla f|^2 = g_{ij}\partial_i f \partial_j f$, Δ_g es el operador de Laplace-Beltrami (o laplaciano en (M,g)) con $\Delta_g u = -\nabla^i \nabla_i u$.

Dadas R y H, nos interesamos en las posibles curvaturas escalares $\tilde{R}$, tomando el peso f como incógnita. En particular cuándo $\tilde{R}$ puede ser constante y qué constantes puede valer.

DOTTI, I.G. (IMAF-CONICET): *Métricas con curvatura de Ricci $\leqslant 0$ en productos semidirectos.*

Es un problema abierto la determinación de los grupos de Lie reales que admiten métricas invariantes a izquierda con Ric $\leqslant 0$. Si nos restringimos a los grupos unimodulares el problema está resuelto para grupos solubles y parcialmente para grupos semisimples.

Para el caso de un grupo de Lie con radical abeliano podemos probar:

i) Si G = RH, R subgrupo normal abeliano, H subgrupo compacto, admite métrica con Ric $\leqslant 0$ entonces H es abeliano y la métrica en G es flat.

ii) Si G = RS, R subgrupo normal abeliano, S subgrupo semisimple de tipo no compacto que admite métrica con Ric $\leqslant 0$ y θ ortogonal entonces G admite métrica con Ric $\leqslant 0$.

Cabe mencionar que salvo un número finito de excepciones todos los grupos de Lie simples complejos admiten métricas como las pedidas en ii).

DRUETTA, M.J. (FAMAF-CIEM): *Variedades homogéneas visibles y sus puntos del infinito.*

Sea H una variedad riemanniana homogénea simplemente conexa completa y sin puntos focales. (por ejemplo una variedad de curvatura seccional $K \leqslant 0$). H admite un grupo de Lie soluble G, simple y transitivo de isometrías, entonces se estudia la acción de G en $H(\infty)$, el conjunto de puntos del infinito de H.

Para el caso en que H satisface el axioma de visibilidad (por ejemplo si $K < 0$) se obtiene lo siguiente:

Si $\mathfrak{g}$ es el álgebra de Lie de G y [G,G] es el subgrupo de Lie conexo de G con álgebra de Lie $[\mathfrak{g},\mathfrak{g}]$, existe una geodésica γ en H cuyo punto en el infinito $\gamma(\infty)$ es el conjunto límite $L([G,G])$. Además $\gamma(\infty)$ es el único punto fijo de cada $g \neq id$ en [G,G], el único punto fijo común de G, y todas las órbitas $[G,G](x)$, $G(x)$ con $x \neq \gamma(\infty)$ coinciden con $H(\infty) - \{\gamma(\infty)\}$. Luego estas órbitas son densas en $H(\infty)$.

En el caso particular H = G un grupo de Lie soluble con una métrica invariante a izquierda sin puntos focales, $[\mathfrak{g},\mathfrak{g}]$ tiene codimensión uno en g y la geodésica γ cuyo punto en el infinito es $L([G,G])$ es la geodésica $\exp tX$ donde X es un vector unitario en el complemento ortogonal de $[g,g]$ en g.

DUBUC,E. (U.B.A.): *Integración de Campos Vectoriales en Geometría Diferencial Sintética.*

Sea $M \longrightarrow E$ un modelo bien adaptado de la Geometría Diferencial Sintética, donde M = categoría de las variedades C^∞. Dada una variedad $M \in M$ y un campo vectorial C^∞ $M \xrightarrow{\xi} TM$, se demuestra que el resultado clásico de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias que afirma la existencia en M de un *flujo integral local* es equivalente a la existencia en E de un *flujo integral infinitesimal* definido en el intervalo $\Delta \subset$ Reales, $\Delta = \bigcap_{\varepsilon>0} (-\varepsilon,\varepsilon)$, donde $(-\varepsilon,\varepsilon)$ indica el intervalo abierto. (y donde la intersección es tomada en E. Notar que si es tomada en M da simplemente $\{0\}$). Se muestra luego que el pasaje de lo Δ-infinitesimal a lo local, y en el caso de una variedad compacta, de lo local a lo global, puede hacerse utilizando la lógica interna del topos E sin recurso a la teoría clásica.

FAURING,P. (U.B.A.): *Teorema de estabilidad para campos vectoriales lineales complejos.*

Sea $\chi_\ell(C^n)$ el espacio de los campos vectoriales lineales en C^n con la topología inducida por $L(C^n,C^n)$.

DEFINICION. $A \in \chi_\ell(C^n)$ es estable si existe un entorno $\Omega \subset \chi_\ell(C^n)$ de A tal que para todo $B \in \Omega$ hay un homeomorfismo f de C^n que aplica las órbitas de A en órbitas de B.

DEFINICION. Una transformación lineal L de C^n tiene la propiedad P si

i) L tiene n autovalores distintos

ii) Dados dos autovalores de L, λ_i y λ_j, $\lambda_i . \lambda_j \notin R$.

Con estas definiciones se obtiene una demostración constructiva del siguiente

TEOREMA. $A \in \chi_\ell(C^n)$ es estable si y sólo si la transformación lineal asociada a A tiene la propiedad P.

FIGALLO,A.V. (IN.MA.SJ.,U.N.San Juan) y TOLOSA,J.J. (U.N.S.): *Las álgebras I_D-K.*

Llamaremos álgebras I_D-K a toda álgebra $(A,\to,K,1)$ de tipo de similaridad (2,1,0) que verifica los siguientes axiomas para todo $x,y \in A$:

A1) $x\to x = 1$, A2) $x\to(y\to z) = (x\to y)\to(x\to z)$, A3) $(x\to y)\to x = x$,

A4) $KKx\to y = 1$, A5) $Kx\to(x\to y) = 1$, A6) $K(x\to y)\to Ky = 1$,

A7) $Ky\to(x\to K(x\to y)) = 1$, A8) $(x\to y)\to((y\to x)\to((Kx\to Ky)\to((Ky\to Kx)\to x))) =$

$= (x\to y)\to((y\to x)\to((Kx\to Ky)\to((Ky\to Kx)\to y)))$

Entonces se prueba:

TEOREMA 1. Toda álgebra I_3-K simple es isomorfa a $(T,\to,K,1)$, donde $T = \{0,1/2,1\}$ y $\to$,K están dados por las tablas:

$\to$	0	1/2	1
0	1	1	1
1/2	1	1	1
1	0	1/2	1

x	Kx
0	0
1/2	1
1	0

Sea $B = \{0,1\}$ la I_D-K subálgebra no trivial de T. Entonces:

TEOREMA 2. Toda álgebra I_D-K no trivial es subproducto directo de copias de T y B.

GATTO,A.E. (U.B.A.), GUTIERREZ,C.E. (U.B.A.) and WHEEDEN,R.L. (Rutgers University, U.S.A.): *Fractional Integrals on Weighted H^p Spaces.* We characterize the pairs of doubling weights (u,v) on R^n such that

$$\| I_\alpha f\|_{H^q_u} \leqslant C \; \| f\|_{H^p_v} \quad , \quad 0 < p < q < \infty \; ,$$

where I_α, $\alpha > 0$, is the fractional integral operator. We also consider the behavior of an associated maximal function. Applications of the results to Sobolev inequalities in weighted L^p spaces are given. A weight function u is said to belong to D_μ, $\mu \geqslant 1$, if $u(tQ) \leqslant$ $\leqslant C\, t^{n\mu}\, u(Q)$ for every $t \geqslant 1$ and every cube $Q \subset R^n$, where u(Q) denotes the u-measure of Q and tQ is a cube with the same center as Q but with t times the edgelength. We write $D_\infty = \bigcup_{\mu\geq 1} D_\mu$. Analogously, $u \in RD_\nu$, $\nu > 0$, if $u(tQ) \geqslant C\, t^{n\nu}\, u(Q)$ for every $t \geqslant 1$ and every cube Q. If $\alpha \geqslant n$, we write $N_\alpha = \alpha - n$ if α is an integer and $[\alpha-n-1]+1$ otherwise, where [x] denotes the integer part of x, and define S_α for $0 < \alpha < n$ by $S_\alpha = S$ and for $\alpha \geqslant n$ by $S_\alpha = \{f \in S\colon \int f(y)\, y^\beta dy = 0,$ $|\beta| \leqslant N_\alpha\}$. For $\varepsilon,\alpha \in R$, u a non-negative function and $f \in S'$, we introduce the following maximal function:

$$M_{\alpha,u,\varepsilon}(f)(x) = \sup_{t>0} t^{\alpha} u(B_t(x))^{\varepsilon/n} |F(x,t)| ,$$

where $B_t(x)$ denotes the ball with center x and radius t.

STATEMENT OF THE MAIN RESULTS.

THEOREM 1. Let $0 < p \leqslant q < \infty$, $u \in D_{\mu} \cap RD_{\nu}$, $v \in D_{\infty}$ and $\varepsilon, \alpha \in R$ satisfy $\varepsilon > -\alpha/\mu$ if $\alpha > 0$ and $\varepsilon > -\alpha/\nu$ if $\alpha \leqslant 0$. Then

$$\| M_{\alpha,u,\varepsilon}(f) \|_{L^q_u} \leqslant C \| f \|_{H^p_v}$$

if and only if

$$|Q|^{\alpha/n} u(Q)^{\varepsilon/n+1/q} \leqslant C\ v(Q)^{1/p} \text{ for every cube } Q.$$

THEOREM 2. Let $\alpha > 0$, $0 < p < q < \infty$, $u,v \in D_{\infty}$. Then

$$\| I_{\alpha} f \|_{H^q_u} \leqslant C \| f \|_{H^p_v} \quad \text{for every } f \in S_{\alpha}$$

if and only if

$$|Q|^{\alpha/n} u(Q)^{1/q} \leqslant C\ v(Q)^{1/p} \quad \text{for every cube } Q.$$

The technique used to prove theorem 2 can be used to obtain a sufficient condition for the case p=q.

As an application of the results above we mention the following Sobolev type inequality: If $1 < p \leqslant q < \infty$, then

(1) $\| f \|_{L^p_{|x|^{q\gamma}}} \leqslant C \| \nabla f \|_{L^p_{|x|^{p\beta}}}$ for every $f \in C^{\infty}_{o}$ with support disjoint

from the origin if and only if

$$\frac{1}{q} + \frac{\gamma}{n} = \frac{1}{p} + \frac{\beta-1}{n} \neq 0 \qquad \text{and} \qquad \frac{1}{p} - \frac{1}{q} \leqslant \frac{1}{n} .$$

When $1/q > -\gamma/n$, (1) is valid for every $f \in C^{\infty}_{o}$ by passing to the limit.

GONZALEZ,R.L.V. (CONICET-UNR): *Dualidad y gradientes conjugados en el tratamiento de problemas de programación lineal.*

Se muestra en este trabajo cómo el método de gradientes conjugados puede ser utilizado (previo agregado de necesarias modificaciones) en la resolución de problemas de programación lineal (PPL).

En una primera etapa se transforma PPL en un problema coercivo equivalente. Esto se realiza introduciendo una transformación $F(x): R \longrightarrow R$, cuyo cálculo implica la solución de un problema coercivo. Los puntos fijos de la transformación F son las soluciones del PPL y se calculan a través de la iteración $x_{n+1} = F(x_n)$. Se demuestra en este trabajo que siempre se alcanza un punto fijo al cabo de un número finito de iteraciones.

La transformación F se calcula resolviendo el problema coercivo asociado, por el método de dualidad, buscando los puntos de ensilladura de un Lagrangiano L(y,p) obtenido del PPL original a través del agregado de multiplicadores para las restricciones y de una perturbación cuadrática de la función lineal a ser minimizada.

El problema final a ser resuelto tiene la forma $\max_{p\geq 0}(\min_{y} L(y,p))$, que es la optimización de una función cuadrática en el conjunto $P^+ = \{p \in R^m \ / \ p \geqslant 0\}$. Esta optimización se resuelve utilizando una modificación del método de Polyak [1] de gradientes conjugados de optimización con restricciones. Este nuevo algoritmo, tal como el de Polyak, converge en un número finito de pasos.

El algoritmo global obtenido de esta forma converge hacia la solución buscada en un número finito de etapas.

La metodología desarrollada de esta forma permite resolver problemas de grandes dimensiones en minicomputadoras; en efecto, la programación del algoritmo es sencilla (menos de 100 líneas en BASIC) y los requerimientos de memoria son pequeños ya que además de los elementos no nulos de la matriz que define el PPL original se necesita reservar sólo 2 vectores auxiliares de dimensión "n" (dimensión de las variables primales) y 3 vectores de dimensión "m" (dimensión de las variables duales).

[1] B.T.Polyak - USSR. Computational Mathematics and Mathematical Physics, 9: 94-112 (1969).

GONZALEZ,R.L.V. (CONICET-UNR): *Solución numérica de problemas de juegos diferenciales de suma nula con tiempo de detención.*

Se estudia en este trabajo la solución numérica de la inecuación de Hamilton-Jacobi-Isaacs (inecuación variacional bilátera) asociada a problemas de juegos diferenciales de suma nula con tiempos de detención. Empleando elementos finitos lineales y discretizaciones que satisfacen un principio de máximo discreto, se obtiene un problema aproximado cuya solución existe, es única y puede ser calculada por un algoritmo iterativo de tipo relajación. Se prueba asimismo la convergencia uniforme de las soluciones aproximadas hacia la función V "valor del juego" y se da una acotación de la velocidad de convergencia.

HANSEN,G. (U.B.A.): *El espacio afín ampliado: IV. El teorema de ac-*

cesibilidad y los teoremas de separación por hiperplanos.

Se presentan versiones en el espacio afín ampliado de los teoremas clásicos de la convexidad relativos a los temas mencionados en el título.

HARBOURE,E. (PEMA (INTEC-CONICET-UNL)): *Desigualdades de Sobolev y Poincaré con pesos y algunas aplicaciones.*

Se demuestran aquí versiones locales y pesadas de las desigualdades de Sobolev y Poincaré con dos pesos diferentes. Más concretamente, se dan condiciones sobre los pesos w y W para que valgan las desigualdades

i) $\left(\int |f|^q W\right)^{1/q} \leqslant C\left(\int |\nabla f|^p w\right)^{1/p}$, $q \geqslant p$, para toda $f \in C_0^\infty$,

ii) $\int_Q |f-f_Q|^p W \leqslant C \int_Q |\nabla f|^p\, w$ donde f_Q denota el promedio de f sobre el cubo Q.

Se exhiben dos aplicaciones de estos resultados. Por un lado se demuestra una desigualdad de Harnack débil para una clase de operadores elípticos degenerados, y por otro se hallan estimaciones del menor autovalor de una ecuación tipo Schröedinger.

MARANGUNIC,P.R. y TURNER,C.V. (PROMAR (CONICET-UNR)): *Vinculación del tipo de solución de un problema de Stefan a dos fases con el valor numérico de una integral de energía.*

Se completan algunos resultados contenidos en el trabajo de A.FASANO - M.PRIMICERIO (Quart.Appl.Math., 38 (1981), 439-460), referidos al problema de Stefan a una fase, tanto en el caso clásico (líquido con temperatura inicial no negativa) como en el de un líquido sobre-enfriado. Se estudia el comportamiento de la pendiente de la frontera libre para el denominado caso B.

Posteriormente, se extienden ciertas propiedades al problema a dos fases

$$\begin{array}{llll}
u_{xx} = u_t & 0 < x < s(t)\ ,\ 0 < t \leqslant T & v_{xx} = v_t & s(t) < x < 1 \quad 0 < t \leqslant T \\
u(x,0) = \Phi(x) & 0 \leqslant x \leqslant a & v(x,0) = \psi(x) & a \leqslant x \leqslant 1 \\
u_x(0,t) = 0 & 0 < t \leqslant T & v_x(1,t) = 0 & 0 < t \leqslant T \\
u(s(t),t) = 0 & 0 < t \leqslant T & v(s(t),t) = 0 & 0 < t < T
\end{array}$$

$$v_x(s(t),t) - u_x(s(t),t) = s(t) \quad 0 < t < T\ ,$$

en base a la fórmula integral $s(t) = Q - \int_0^{s(t)} u(x,t)dx - \int_{s(t)}^1 v(x,t)dx$

con $Q = a + \int_0^a \phi(x)dx + \int_a^1 \psi(x)dx$, considerándose el caso del líquido sobre-enfriado con sólido sobre-calentado ($\phi \leqslant 0, \psi \geqslant 0$), así como las restantes situaciones (líquido sobre-enfriado con sólido clásico, etc.) Se relaciona la existencia de soluciones de tipo A, B ó C con los posibles valores numéricos de Q.

MARANO,M.A. y CUENYA,H.H. (U.N.Río Cuarto): *Algunos resultados sobre aproximación local en* L^2.

Sean x_i, $1 \leqslant i \leqslant k$, puntos de R, $I_\varepsilon = \bigcup_1^k (x_i-\varepsilon, x_i+\varepsilon)$ y Π^n la clase de polinomios de grado a lo sumo n.

Sea $n+1 = kq+r$, $0 \leqslant r < k$. Si f está en L^2, existe un único polinomio P_ε en Π^n que mejor aproxima a f con respecto a la norma

$$\|f\|_\varepsilon = \left(\int_{I_\varepsilon} |f(t)|^2 \, dt/|I_\varepsilon|\right)^{1/2}.$$

Si f es suficientemente suave en los k puntos, existe $P_0 = \lim_{\varepsilon\to 0} P_\varepsilon$ y es un polinomio en Π^n que coincide con las primeras q derivadas de f en los k puntos. Si r=0 esta condición caracteriza unívocamente a P_0, no así si $r > 0$.

En este caso, se prueba que cuando q es impar o bien cuando k = 2, P_0 queda determinado por la condición adicional de minimizar

$$\sum_1^k \left((f-P_0)^{(q)}(x_i)\right)^2 .$$

MARCHI,E. (IMASL, U.N.San Luis-CONICET): *Intercambiabilidad de puntos de equilibrio en juegos extensivos con información completa.*

En este trabajo se demuestra la intercambiabilidad de puntos de equilibrio en juegos extensivos con información completa.

MARTINEZ FAVINI-DUBOST,C. y OUBIÑA,L. (U.N.La Plata): *Homogeneidad en hipergrafos.*

Se generaliza para hipergrafos la noción de composición por sustitución de grafos: se definen en forma natural las partes homogéneas restringidas de un hipergrafo, que constituyen un reticulado partitivo. Se relaciona este concepto con el de comité de un hipergrafo mediante la introducción de las partes F-homogéneas, para una familia F de partes del conjunto de vértices.

MELLEIN,B. (INIFTA): *Cinética de reacciones de varios tipos en polímeros.*

Se considera una cadena de n unidades (un polímero), cada una inicialmente (t=0) en el estado "no-reaccionado". Dado un número $r \geqslant 0$ y números $\nu_1 \geqslant 0$,..., $\nu_{r-1} \geqslant 0$, $\nu_r \geqslant 0$ se supone que cualquier secuencia de k unidades no-reaccionadas al tiempo $t \geqslant 0$, puede sufrir una "k-reacción" (es decir, todos los k sitios pasan irreversiblemente al estado reaccionado) en el intervalo de tiempo (t,t+h) con probabilidad $\nu_k h + o(h)$, $k = 1,\dots,r$. Así, la cadena sufre secuencial y aleatoriamente reacciones de tipo aleatorio, hasta quedarse solamente secuencias de unidades no-reaccionadas de longitudes $1,\dots,q-1$, donde $q = 1,2,\dots,r$ es tal que $\nu_1 = \dots = \nu_{q-1} = 0$, $\nu_q > 0$. Variables aleatorias de gran interés son $K_n^k(t)$, el número de k-reacciones ocurridas hasta el tiempo t y $L_n^l(t)$, el número de secuencias (máximas) de longitud l presentes en la cadena de n unidades al tiempo t.

Las medias de estas variables aleatorias satisfacen, cada una a su vez, un sistema de ecuaciones diferenciales. Este se transforma en una ecuación diferencial parcial para la respectiva función generatriz. Las soluciones de estas ecuaciones dif. parciales permiten obtener la forma asintótica ($n \to \infty$) de las respectivas medias. Para la variable aleatoria $N_n(t) = \sum_{l=1}^{n} l L_n^l(t)$, el número total de unidades no-reaccionadas al tiempo t, se estudia también la varianza. Finalmente, dejando tender $r \to \infty$, se hace contacto con el famoso modelo continuo de Rényi (1958). El modelo bajo consideración constituye una generalización de modelos de Cohen & Reiss (1963) y Boucher (1973).

MIATELLO,R.J. y WALLACH,N.R. (IMAF-CONICET): *Series de Whittaker y formas cuspidales.*

Sea $G = SL(2,\mathbf{R})$, Γ un subgrupo discreto de G tal que $\mathrm{vol}(\Gamma\backslash G) < \infty$ y con una única cúspide en id. Sea $G = NAK$ una descomposición de Iwasawa de G. Se generaliza la noción de serie de Poincaré por medio de una familia $W_m(g,\lambda,\phi_l) = \sum_{\Gamma\infty\backslash\Gamma} w_m(g,\lambda,\phi_l)$ $m \in \mathbf{N}$, $g \in G$, $\lambda \in \mathbf{C}$ y $\mathrm{Re}\,\lambda > 1$, $l \in \mathbf{Z}$ donde $w_m(g,\lambda,\phi_l)$ es una entrada matricial de la serie principal con la propiedad

$$w_m(ngk,\lambda,\phi_l) = \chi_m(n).w_m(g,\lambda,\phi_l)\ \phi_l(k) \qquad n \in \mathbf{N}\ ,\ k \in \mathbf{K}$$

(la función $w_m(g,\lambda,\phi_l)$, $a \in A$ está íntimamente ligada a la función clásica de Whittaker $(M_{-1/2,\lambda(y)}, y > 0)$. Se prueba

TEOREMA. (i) $W_m(g,\lambda,\phi_l)$ admite una prolongación meromorfa a $\mathbf{C}$.
(ii) Se pueden calcular explícitamente los coeficientes de Fourier.
(iii) Se satisface la ecuación funcional

$$a_l(\lambda)W_m(g,\lambda,\phi_l) + b_l(\lambda)W_m(g,-\lambda,\phi_l) = d_l(\lambda)\ E(g,\lambda,\phi_l)$$

con a_l, b_l, d_l meromorfas y $E(g,\lambda,\phi_l)$ la serie de Eisenstein.
(iv) Si $l \in \mathbf{N}$, $l \geqslant 3$, $W_m(g,l-1,\phi_l)$ corresponde a la serie de Poincaré clásica $\displaystyle G_{m,l}(z) = \sum_{\Gamma\infty\setminus\Gamma} \frac{e^{2\pi i m\gamma z}}{(cz+d)^l}$.

NOTA. En parte el resultado se mantiene para cualquier grupo de Lie semisimple de rango 1.

MILASZEWICZ,J.P. (U.B.A.): *Sobre reducción cíclica parcial.*

Sea el sistema (1) $x = Bx + b$, donde B es una matriz de orden n con coeficientes no negativos y diagonal nula, cuyo radio espectral $r(B)$ es menor que 1, b es un vector de datos y x es la solución a determinar. La sustitución de x_j por su ecuación en las restantes ecuaciones produce el sistema equivalente (1') $x = B'x + b'$. En "Improving Jacobi and Gauss-Seidel iterations", a aparecer en Linear Algebra and its Applications, hemos demostrado que $r(B')$ es menor o igual que $r(B)$, y que si B es irreducible, entonces vale la desigualdad estricta, lo cual implica que las iteraciones de Jacobi para (1') convergerán asintóticamente más rápidamente que las correspondientes para (1). Si se llama L a la matriz cuya j-ésima columna es la j-ésima de B y cuyas restantes coordenadas son nulas, poniendo $U := B-L$, se tendrá que $B' = LB + U$. Se plantea la cuestión sobre qué ocurre si consideramos en lugar de L una submatriz S de B y, definiendo $T := B-S$, planteamos el sistema (equivalente al (1)) (1") $x = B''x + (I+S)b$, donde $B'' := SB + T$. La respuesta es que si $L \leqslant S$ (desigualdad coordenada a coordenada), entonces $r(B'') \leqslant r(B')$; este resultado vale también si L, en lugar de ser la ya definida, es una submatriz de B.

MILLAN DE ESCUDERO,Z. y MORALES,E.E. (U.N.San Juan): *Aplicación del método de los elementos finitos a un problema de filtración en un medio poroso anisotropo.*

Mediante un programa de computadora basado en el método de los elementos finitos se ha determinado la red de flujo y los caudales de circulación de un perfil de una Presa de tierra con características anisotrópicas y variables de la permeabilidad del material.

Los elementos finitos utilizados son triángulos por lo cual la variación del potencial es lineal según las coordenadas de cada elemento y resultando una velocidad constante para cada uno de ellos.

La anisotropía de permeabilidad se define mediante dos direcciones ortogonales que simulan una estratificación y el ángulo de inclinación de una de ellas, que define la inclinación de la estraficación en cada elemento. En consecuencia se puede variar de elemento a elemento la anisotropía tanto en permeabilidad como en inclinación.

El medio poroso se subdivide por medio de elementos triangulares resultando nudos ó puntos que se denominan de fronteras e interiores. En los de fronteras el potencial H es conocido y desconocido el caudal, mientras que en los puntos internos es desconocido el potencial y conocido el caudal a través de la ecuación de continuidad y las condiciones de sumidero ó fuente.

A partir de la matriz de flujo de cada elemento y de las condiciones de continuidad en cada punto se forma la matriz de flujo total. Esta matriz se particiona para resolver los valores desconocidos de H y de Q.

Por último se da una breve explicación del programa utilizado para obtener los valores de los sobreniveles y de los caudales desconocidos.

MILLAN DE ESCUDERO,Z. y ORTIZ,S. (U.N.San Juan): *Espectros de respuesta de aceleración sísmica absoluta.*

Se presentan espectros de respuesta de aceleración absoluta de vibraciones lineales amortiguadas sometidas a movimientos sísmicos.

Con el objeto de analizar sus particularidades se aplican acelerogramas de movimientos tipos, de duración finita e infinita.

Se comparan estos espectros con los correspondientes espectros de respuestas de la aceleración relativa o pseudo-aceleración.

NEME,A. y CESCO,J.C. (IMASL, U.N.San Luis-CONICET): *La solución nucleolar para economías de intercambio puro.*

Nosotros introducimos un concepto de solución para economías de intercambio puro. Ella tiene su apoyo intuitivo basado en un importante concepto en Teoría de Juego, introducida por D.Schmeidler: El Nucleolo.

La solución también exhibe interesantes resultados analíticos tales como existencia y unicidad, bajo condiciones débiles. Aún más, aparece como solución de un muy simple programa no lineal. El concepto es altamente dependiente de las funciones utilidad usada como representante de las preferencias de los consumidores.

Muchas caracterizaciones han sido presentadas incluyendo una general sobre los puntos Pareto.

NORIEGA,R.J. y SCHIFINI,C.G.(U.B.A.): *Densidades escalares concomitantes de un covector, sus derivadas y una métrica.*

En este trabajo se determina la forma general de las densidades escalares del tipo $L = L(g_{ij};\psi_i;\psi_{i,j})$, donde g_{ij} es una métrica Lorentziana y ψ_i es un covector. Se demuestra que existe una función f de cuatro variables reales tales que $L = \sqrt{g}\, f(\theta,\psi,\rho,\mu)$, donde $\theta = \det(F_{ij})/\det(g_{ij})$, $\psi = F^{ij}F_{ij}$, $\rho = \psi^i\psi_i$ y $\mu = \psi^i\psi^j F^k{}_i F_{kj}$ siendo $F_{ij} = \psi_{i,j} - \psi_{j,i}$. Este resultado se aplica para probar que el Lagrangiano de Weyl es esencialmente el único que da lugar a las correspondientes ecuaciones de campo. Tomando la constante cosmológica igual a cero, se deduce un resultado análogo para el Lagrangiano de Einstein-Maxwell. Estos resultados extienden un teorema anterior de los autores (Gen.Rel.Grav. por aparecer, 1984).

PALOSCHI,J.R. (PLAPIQUI,UNS-CONICET) y PERKINS,J.D. (IMPERIAL COLLEGE, Londres): *Escalado interno en la resolución numérica de sistemas de ecuaciones algebraicos no lineales.*

En la resolución numérica de sistemas de ecuaciones algebraicos no lineales se pueden utilizar métodos que presentan teóricamente la propiedad de invariancia a cambios de escala. En la práctica, a pesar de ello, los códigos que implementan dichos métodos son dependientes de la escala utilizada. Se han propuesto en el pasado muchas técnicas de escalado interno que tienen por objeto minimizar la dependencia de la escala. Estas técnicas han estado basadas mayormente en el equilibrio de las variables o de ecuaciones.

En este trabajo se propone un algoritmo de escalado interno basado en la optimización del condicionamiento numérico del problema no lineal (en el sentido de RHEINBOLDT [1]). Para ello se propone el escalado de variables y ecuaciones de manera tal que el número condición de la matriz del Jacobiano sea óptimo (considerando matrices de escalado diagonales). Se utilizan los resultados de BAUER [2].

El uso del algoritmo es ilustrado utilizando los métodos propuestos en [3] mediante un conjunto de ejemplos clásicos.

[1] Rheinboldt,W.C. "On measures of ill conditioning for nonlinear equations" Math. of Comp., Vol.30-1976.

[2] Bauer,F.L. "Optimally scaled matrices" Numer. Math. Vol.5-1963.

[3] Paloschi,J.R. "The numerical solution of nonlinear equations representing chemical processes" Ph.D.Thesis-University of London-1982.

QUINTAS,L.G. y MARCHI,E. (IMASL, U.N.San Luis, CONICET): *Todos los Puntos de Equilibrio a partir de un conjunto finito de Puntos Extremales.*

La noción de Punto de Equilibrio para juegos Standard fue introducida por Nash en 1959, quien también probó la existencia de puntos de equilibrio en la extensión mixta de un juego finito, usando teoremas de punto fijo. Sin embargo no se conocen algoritmos efectivos que sirvan para computar tales puntos.

En este trabajo se da un algoritmo para computar todos los puntos de equilibrio de cualquier juego bi-personal finito en extensión mixta.

Esto se logra computando ciertos puntos de equilibrio extremales y se consigue generar el conjunto de puntos de equilibrio por combinaciones convexas de dichos puntos extremales (existe un número finito de puntos de equilibrio extremales).

Finalmente se da una formulación que permite calcular todos los puntos extremales y se da una condición que permite determinar cuáles son puntos de equilibrio extremales.

RUBIO SCOLA,H.E. (U.N.Rosario): *La función signo matricial en el análisis y diseño por ordenador de controles multivariables. Algoritmo de cálculo y aplicaciones.*

En el análisis de problemas de controles multivariables es necesario resolver con frecuencia problemas de determinación de estabilidad y ecuaciones algebraicas de Lyapunov y Riccati. El uso de la función signo matricial brinda un método de fácil programación y tiempo de cálculo reducido, que permite tratar estos problemas con una sola herramienta de cómputo que se muestra superior a los métodos convencionales utilizados.

Presentaremos en este trabajo las siguientes aplicaciones de la función signo matricial.

a. Estabilidad de sistemas
b. Positividad de matrices simétricas
c. Ecuación Matricial de Lyapunov

d. Ecuación matricial de Riccati

e. Simplificación de sistemas lineales de control multivariables.

Finalmente se analiza en detalle el cálculo de la función signo matricial y se comparan diferentes algoritmos de cómputo, mostrando la conveniencia de usar el algoritmo de Barraud (Investigations Autour de la Fonction signe d'une matrice . Application à l'équation de Riccatti. R.A.I.R.O. Automatique / Systems Analysis and Control, 1979, vol.13, n°4, p.335 a 368). Asimismo se han encontrado contraejemplos que demuestran la no optimalidad del algoritmo presentado como "óptimo" en Balzer (Accelerated convergence of the matrix sign function method of solving Lyapunov, Riccati and other matrix equations. Int. J. Control, 1980, vol.32, n°6, 1057, 1078).

SAAD, E. (IMASL, U.N.San Luis, CONICET): *Pseudo-Punto de Equilibrio de Juegos Generales de n-Personas.*

Dado un juego general de n-personas $\Gamma = \{\Sigma_i ; A_i ; i \in N\}$, donde los conjuntos de estrategias Σ_i son subconjuntos no-vacíos y compactos de algún espacio Euclideo, las funciones de pago A_i son continuas, definidas sobre $\underset{i\in N}{\times} \Sigma_i$ a valores reales y $N = \{1,\ldots,n\}$.

Se definen los "conjuntos máximos" $W_j(\sigma_{N-\{j\}})$ como subconjuntos de Σ_j donde la función de pago A_j es máxima, luego se asigna a cada jugador $i \in N$ un conjunto $g(i) \subseteq N$ arbitrario.

Se define como un Pseudo-Punto de Equilibrio del juego Γ a una estrategia conjunta $\sigma^* = (\sigma_1^*,\ldots,\sigma_n^*) \in \Sigma = \underset{i\in N}{\times} \Sigma_i$ tal que:

$$\begin{cases} \sigma_i^* \in W_i(\sigma^*_{N-\{i\}}) \\ A_i(\sigma_1^*,\ldots,\sigma_n^*) = \min\limits_{s_{g(i)}\in U(i)} A_i(s_{g(i)},\sigma^*_{N-g(i)}) \end{cases}$$

donde $U(i) = \{s_{g(i)}: \text{para todo } j \in g(i),\ s_j \in W_j(\sigma^*_{N-\{j\}})\}$

Se da una interpretación intuitiva y estratégica de este nuevo concepto como "regla de comportamiento", como así también el correspondiente teorema de existencia, que se relaciona con la existencia de puntos de Equilibrio de un juego generalizado Γ_a asociado al juego Γ bajo consideración.

Este concepto generaliza en cierto sentido el definido e introducido por E.Marchi en "Pseudo-Saddle-Points for non-zero-sum two-person simple and Generalized Games", Proc.Lond.Mathem.Soc.Vol.XVIII january 1968.

SAAL,L. (IMAF-CONICET): *El operador de Szegö en el caso* SU(1,1).

Sea SU(1,1) = KAN una descomposición de Iwasawa. En este caso $K = T = \{z \in \mathbf{C} \ / \ |z| = 1\}$ y $G/K = D = \{z \in \mathbf{C} \ / \ |z| < 1\}$. Para $n \in \frac{1}{2}\mathbf{N}$, $n > 1$, sea μ_n la medida sobre D definida por $\mu_n(d\xi) = \frac{2n-1}{\pi}(1-|\xi|^2)^{2n-2} m(d\xi)$, donde m es la medida de Lebesgue en $\mathbf{R}^2$, y sea $H_n = \{f \in L^2(D,\mu_n) \ / \ f$ es holomorfa en D$\}$. El operador de Szegö S_n va de $C^\infty(K)$ en H_n y está definido por

$$S_n f(z) = \int_0^{4\pi} e^{-in\theta}(1-ze^{-i\theta})^{2n} f(\theta/2)\, d\theta \ .$$

El objeto del presente trabajo fue estudiar la continuidad de S_n.

TEOREMA. Para todo k entero no negativo, sea $H^k(T,d\theta) = \{f \in L^2(T,d\theta) \ / \ f^{(1)},\ldots,f^{(k)} \in L^2(T,d\theta)\}$ donde $f^{(m)}$ es la derivada de orden m tomada en el sentido de las distribuciones.

$H^k(T,d\theta)$ es un espacio de Hilbert con $\|f\|_k^2 = \sum_{n\in Z}(1+n^2)^k|\hat{f}(n)|^2$.

Sea $H^k(D,\mu_n) = \{f \in L^2(D,\mu_n) \ / \ \frac{\partial^\alpha f}{\partial x^{\alpha_1}\partial y^{\alpha_2}} \in L^2(D,\mu_n)$ para todo $|\alpha| = \alpha_1+\alpha_2 \leqslant k\}$ y $\|f\|_k^2 = \sum_{|\alpha|\leq k}\left\|\frac{\partial^\alpha f}{\partial x^{\alpha_1}\partial y^{\alpha_2}}\right\|^2_{L^2(D,\mu_n)}$ donde $\frac{\partial^\alpha f}{\partial x^{\alpha_1}\partial y^{\alpha_2}}$ es tomado en el sentido de distribuciones.

Por el método de interpolación cuadrático y dualidad definimos $H^s(T)$ y $H^s(D,\mu_n)$ para todo $s \in \mathbf{R}$. Entonces el operador $S_n: H^{s+n-1/2}(T) \longrightarrow H^s(D,\mu_n)$ es continuo para todo $s \in \mathbf{R}$, $n \in \frac{1}{2}\mathbf{N}$, $n > 1$.

SADOSKY,C. (U.B.A.): *Desigualdades ponderadas para los coeficientes lacunares (y otros) de funciones analíticas con condiciones de integrabilidad en el contorno.*

Un teorema clásico de Paley asegura que los coeficientes lacunares de una función analítica definida en el círculo, de clase de Hardy H^1, pertenecen a ℓ^2. El resultado dual, que vincula las normas de ℓ^2 y de L^∞ puede obtenerse directamente y en forma constructiva mediante el teorema de momentos de Nehari. Este último resultado es consecuencia directa de la representación integral de los núcleos de Toeplitz mayorados.

A partir de ese resultado, en el presente trabajo se obtienen desigualdades ponderadas para los coeficientes lacunares de funciones analíticas de clase de Nevanlinna N^+, con valores en el contorno en ciertos espacios de Lebesgue ponderados (que no implican integrabilidad). Estas desigualdades generalizan el teorema de Paley así como sus resultados duales. Desigualdades análogas son válidas para la sucesión de todos los coeficientes o para las sucesiones correspondientes a índices N^r , para r fijo.

Estos resultados corresponden a pesos en rangos distintos a los tratados en la teoría de continuidad de la transformada de Fourier.

SANCHEZ,C.U. (FAMAF-CONICET): *Subvariedades k-Simétricas de R^N, k par.*

Continuando el estudio realizado sobre las subvariedades k-simétricas de R^N en el cual se consideró el caso $k = 2j+1$, este trabajo se centra en el caso $k = 2j$ el cual requiere métodos nuevos para su estudio. El caso $k = 2$ fue estudiado por D.Ferus sobre la base de sus trabajos en subvariedades con segunda forma fundamental paralela, pero estos métodos no son aplicables para k mayor que dos ya que estas subvariedades no tienen segunda forma paralela.

En este caso se obtiene un teorema de descomposición para estas subvariedades y resultados sobre su naturaleza intrínseca que, esperamos, será de gran utilidad para completar una clasificación similar a la que obtuvimos en el caso impar.

SCARPARO,R.C. (PROMAR (CONICET-UNR)): *Sobre el Relevamiento de Selecciones Medibles.*

Se obtiene , entre otros, el siguiente resultado: Si X es un 'paved-space', (k-α)-paracompacto para todo k,E y F espacios de Hilbert, π un esfimorfismo de F en E, ϕ: X $\longrightarrow$ E una multifunción y ψ: X $\longrightarrow$ F una multifunción medible tales que $\phi = \pi\circ\psi$ entonces para cada selección medible f de ϕ y cada $\varepsilon > 0$ existe una selección medible ε-aproximada g respecto a ψ que releva a f.

TARAZAGA,P.,CESCO.J.C. y NEME,A. (IMASL, U.N.San Luis-CONICET): *Sobre la correspondencia insumo-producto en un modelo de transformación en n-etapas.*

En este trabajo se estudia un modelo de transformación de bienes compuesto de n-etapas, aunque por simplicidad, solo se han descripto dos. Cada etapa representa la transformación de un conjunto de bienes en otro conjunto que servirá de insumos a la etapa siguiente. De esta manera, el modelo determina las posibilidades de transformación de un vector de bienes de salida o finales.

Como los esquemas de transformación en general no son únicos, un vector de entrada da origen a un conjunto de posibilidades de vectores de salida. En la primera parte de este trabajo se estudia esta correspondencia.

Un análisis detallado de la misma, permite a su vez dar condiciones necesarias para que, dado un vector de entradas, un vector determinado de salida pueda ser realizado. También permite generar condiciones suficientes.

Se aborda además el problema de selección de puntos en la mencionada correspondencia. Para ello, se define un subconjunto de la correspondencia denominado frontera eficiente que representa vectores de salida mejores en cierto sentido. Por analogía se define la frontera ineficiente.

Se obtienen puntos representativos en estas fronteras.

TIRAO,J. y BREGA,A. (IMAF): *El anillo clasificante de SO(4,1).*

Sea G un grupo de Lie conexo, semisimple y con centro finito, g la complexificación del álgebra de Lie de G y $\mathcal{G}$ el álgebra universal de g. Sea G = KAN una descomposición de Iwasawa de G, k y a las complexificaciones de las álgebras de Lie de K y A respectivamente y $\mathcal{G}^K$ el centralizador de K en $\mathcal{G}$.

El estudio del álgebra de $\mathcal{G}^K$ es de gran interés en la teoría de representaciones de G. Para estudiar esta álgebra uno tiene un antihomomorfismo inyectivo,

$$P: \mathcal{G}^K \longrightarrow \mathcal{K}^M \otimes \mathcal{A}$$

donde M es el centralizador de a en K, $\mathcal{K}$ el álgebra universal de k y $\mathcal{A}$ el álgebra universal de a.

En este trabajo determinamos explícitamente la imagen $P(\mathcal{G}^K)$ cuando G = SO(4,1). Resultando ser un álgebra de polinomios en cuatro indeterminadas. La imagen de P es caracterizada de la siguiente manera: se define una subálgebra $\mathcal{B}$ de $\mathcal{K}^M \otimes \mathcal{A}$ que contiene a $P(\mathcal{G}^K)$ y es estable por la acción del grupo de Weyl W , entonces probamos que $P(\mathcal{G}^K) = \mathcal{B}^W$. Cuando G = SO(4,1) la acción de W es trivial, por lo tanto uno obtiene $P(\mathcal{G}^K) = \mathcal{B}$. Luego, uno prueba que $\mathcal{B}$ es un álgebra de polinomios en cuatro indeterminadas.

TORANZOS,F.A. (U.B.A.): *Solución combinatoria del Problema de Syl-*

vester generalizado.

Sea P un conjunto finito de puntos del plano (con card $P > n+1$) tal que no haya dos puntos de P en la misma vertical. Entonces existe un polinomio de grado a lo sumo n, cuyo gráfico incluye a todo P o, precisamente, a n+1 puntos de P. Para n=1 este enunciado es un problema clásico propuesto por Sylvester (1893) y resuelto por T.Gallai (1933). Peter Borwein ha obtenido recientemente (1983) una demostración del enunciado generalizado en la que utiliza la estructura métrica del plano y la teoría de espacios unimodulares de Haar de funciones continuas. El objeto de esta comunicación es verificar que el problema de Sylvester y sus generalizaciones son de carácter combinatorio puro. Esta verificación se consigue demostrando el enunciado generalizado del comienzo, sin emplear ninguna estructura métrica ni topológica.

URCIUOLO,M. (IMAF-UNC): *Integrales singulares sobre ciertas superficies rectificables.*

Se define, para todo $k < n$,

Δ_k = {μ medidas de Radon en $\mathbf{R}^n$ / existe $c > 0$ con $\mu(B(x_o,r)) \leqslant c\, r^k$ para todo $x_o \in \mathbf{R}^n$}

$\sum_k$ = {$\sigma \in \Delta_k$ / existe $\gamma > 0$ con $\sigma(B(x_o,r)) \geqslant \gamma\, r^k$ para todo $x_o \in \gamma_o\ p\ \sigma$}

Si k es una función $C^\infty(R^n - \{0\})$ impar y homogénea de grado -k y $\mu \in \Delta_k$, se define, para toda $f \in L^2(d\mu)$

$$T^*_\mu f(x) = \sup_{\varepsilon>0} \left| \int_{|x-y|\geq\varepsilon} k(x-y)\ f(y)\ d\mu(y) \right|$$

se obtiene el siguiente resultado

TEOREMA. Sea $\sigma \in \sum_k$, $\mu \in \Delta_k$ y $K \in C^\infty(R^n-\{0\})$ impar y homogénea de grado -k, supongamos que para todo $\rho \in (1,\infty)$ $T^*_\sigma: L^\rho(d\sigma) \longrightarrow L^\rho(d\sigma)$ es acotado. Entonces para todo $\rho \in (1,\infty)$ se tiene $T^*_\sigma: L^\rho(d\sigma) \longrightarrow L^\rho(d\mu)$ y $T^*_\mu: L^\rho(d\mu) \longrightarrow L^\rho(d\sigma)$ son acotados.

Si S es una superficie de dim k en R^n dada por la gráfica de una función de Lipschitz $\varphi: R^k \longrightarrow R^{n-k}$, se define una medida σ sobre $\mathbf{R}^n$, con soporte en S, que generaliza la noción de "elemento de área sobre S" y se prueba que esta $\sigma \in \sum_k$ y que $T^*_\sigma: L^\rho(d\sigma) \longrightarrow L^\rho(d\sigma)$ es continuo y por tanto $T^*_\sigma: L^\rho(d\sigma) \longrightarrow L^\rho(d\mu)$ y $T^*_\mu: L^\rho(d\sigma) \longrightarrow L^\rho(d\sigma)$

son continuos para todo $\mu \in \Delta_k$.

VARGAS,J. (IMAF-CIEM): *Horoesferas en espacios Pseudosimétricos.*

Sea $X = G/G_o$ un espacio homogéneo donde G es un grupo algebraico semisimple conexo y G_o una forma real de G. Una horoesfera en X es la órbita de un subgrupo unipotente maximal de G en X.

TEOREMA 1. Las horoesferas en X son cerradas.

TEOREMA 2. El espacio de horoesferas es una variedad diferenciable, unión disjunta de un número finito de espacios homogéneos.

VILLA,L.T. (U.N.Salta): *Transformaciones de segundo orden y problemas de Stefan con calor latente despreciable.*

Se considera el siguiente problema de Stefan unidimensional con dos fases para la conducción del calor

$$\alpha_1 V_{xx} - V_t = 0 \quad \text{en} \quad D_1 \equiv \{(x,t) \,/\, 0 < x < s(t),\ t > 0\}$$
$$\alpha_2 U_{xx} - U_t = 0 \quad \text{en} \quad D_2 \equiv \{(x,t) \,/\, s(t) < x < \infty,\ t > 0\}$$
$$U(x,0) = U_o \quad \text{para} \quad 0 \leqslant x \leqslant \infty$$
$$V(0,t) = V_1 \quad , \quad U(+\infty,t) = U_o \quad , \quad t > 0$$
$$U(s(t),t) = V(s(t),t) = W = \text{cte.}, \quad t > 0$$
$$K_2\, U_x(s(t),t) - K_1 V_x(s(t),t) = \ell \frac{ds}{dt}$$

Se concluye que el modelo anterior puede describir satisfactoriamente un proceso de cambio de estado con calor latente despreciable en el caso particular pero de mucho interés tecnológico cual es el de ciertos materiales que experimentan gelificación por aumento de temperatura.

Se obtiene una desigualdad a priori para la temperatura W de cambio de estado.

VIVIANI,B. (PEMA (INTEC (CONICET-UNL))): *Operadores seudodiferenciales con homogeneidades generalizadas.*

En el trabajo "Lecture notes on pseudo-differential operators and elliptic boundary value problems, I" de A.P.Calderón, se da un descripción de la Transformada de Fourier de distribuciones que coinciden fuera del origen con funciones homogéneas, la que es usada para obtener una caracterización de las soluciones fundamentales de ecuaciones diferenciales elípticas.

Estos resultados no abarcan a los operadores diferenciales parabólicos, como es el caso del operador relacionado con la ecuación del calor.

En el presente trabajo generalizamos los resultados mencionados para el caso de distribuciones que son homogéneas en un sentido más general. Esto nos permite obtener una descripción de las soluciones fundamentales de ecuaciones diferenciales parabólicas.

TEOREMA 1. Sea f una función de clase $C^\infty(\mathbf{R}^n-\{0\})$ y homogénea de grado $-a-k_1a_i-\ldots-k_\ell a_s$, con $i,\ldots,s$: $1,\ldots,n$; $\{k_r\}_{r=1}^{\ell}$ enteros no negativos y $a=\sum_{j=1}^{n} a_j$ un número real.

Sea K la distribución que coincide con f en $\mathbf{R}^n-\{0\}$. Si la única solución de $k_1a_i+\ldots+k_\ell a_s=\sum_{j=1}^{n}\alpha_ja_j$ para todo $\alpha\in\mathbf{N}^n$ es: $\alpha_i=k_1,\ldots,\alpha_s=k_\ell$, $\alpha_j=0$ para todo $j\neq i,\ldots,s$; entonces $K(x)=$ $=P(x)+h(x)+Q_{k_1,\ldots,k_\ell}(x)\log\frac{1}{r(x)}$ donde $P(x)$ es un polinomio, $h(x)\in C^\infty(\mathbf{R}^n-\{0\})$ homogénea de grado $k_1a_i+\ldots+k_\ell a_s$ y $Q_{k_1,\ldots,k_\ell}(x)$ es un polinomio homogéneo de grado $k_1a_i+\ldots+k_\ell a_s$ de la forma:

$$Q_{k_1,\ldots,k_\ell}(x)=\frac{(2\pi i)^{k_1+\ldots+k_\ell}}{k_1!\ldots k_\ell!}\int_{r(y)=1}x_i^{k_1}\ldots x_s^{k_\ell}\,y_i^{k_1}\ldots y_s^{k_\ell}\,f(y)\,dy\ ,$$

donde $r(x)$ es una métrica de tipo parabólica.

TEOREMA 2. Sea $A\in I_H^m$, $m\in\mathbf{R}$, $m<0$ y K el núcleo de distribución asociado. Si $k_1a_i+\ldots+k_\ell a_s$ se escribe de esa única manera como combinación lineal de $\{a_i\}_{i=1}^n$ con coeficientes enteros no negativos $\{k_r\}_{r=1}^n$ y para todo $i,\ldots,s\in\{1,\ldots,n\}$; entonces existe un entero $N\geqslant 1$ tal que

$$K=\sum_{j=0}^{N}\sum_{|\alpha|=j}\left(h_j^\alpha(x,x-y)+Q_j^\alpha(x,x-y,\log\frac{1}{r(x-y)}\right)+R_N(x,x-y)\ ,$$

donde $h_j^\alpha(x,z)\in C^\infty(x,|z|>0)$ y es homogéneo de grado $-m-\sum_{k=1}^{n}\alpha_ka_k-a$, $|\alpha|=j$ en la segunda variable; $Q_j^\alpha(x,z)$ es un polinomio con coeficientes C^∞ en x y homogéneo de grado $-m-\sum_{k=1}^{n}\alpha_ka_k-a$, $|\alpha|=j$ en la segunda variable. $R_N(x,z)$ es de clase C^∞ para $|z|>0$ y pertenece a C^k para algún $k=k(N)$.