

NOTICIERO

de la

UNIÓN MATEMÁTICA ARGENTINA

Comité Editor:

Dr. Carlos Cabrelli, Dra. Andrea Solotar

Depto. de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA
Pabellón I - Ciudad Universitaria, 1428 - Buenos Aires

**Dr. Hugo Aimar, Dra. Eleonor Harboure,
Dr. Roberto Macías**

Instituto de Matemática Aplicada del Litoral, CONICET - UNL
Güemes 3450, 3000 Santa Fe

EDITOR:

Dr. Ricardo Toledano

Instituto de Matemática Aplicada del Litoral, CONICET - UNL
Güemes 3450, 3000 Santa Fe

E-mail: noticiero.uma@gmail.com URL: www.ceride.gov.ar/notiuma

¹ISSN 1514-9560

Permitida la reproducción parcial o total del contenido de esta Revista, con fines educativos o científicos, siempre que se mencione la fuente.

Impreso en julio de 2007 en los Talleres Gráficos RED OLIMPICA, Santa Fe 3312-9°, Buenos Aires, Argentina

CONTENIDOS

- **A nuestros lectores** 4
- **Notas: Matemática, Medio Ambiente y Ecología. Parte I.** . . . 6
- **Nociones Básicas: ¿Qué es la Medida de Mahler?** 12
- **Actividades y Oportunidades Matemáticas** 21
- **Unión Matemática Argentina: Información general.** 34

A nuestros Lectores

A partir de este número comienza una etapa con algunos cambios en la edición del Noticiero. Además de la habitual información sobre congresos, encuentros y becas, intentaremos publicar artículos de matemática con especial énfasis en los aspectos explicativos, aspectos históricos, aplicaciones y alcances del tema elegido. Todas las ramas de la matemática son bienvenidas y esperamos contar con una buena cantidad de contribuciones. También esperamos reflexiones u opiniones fundamentadas sobre la situación de la educación y la enseñanza de la matemática en el país. Nunca viene mal recordar la importancia que tiene para la matemática (y para los que la desarrollan y estudian también) su difusión y comprensión a través de una buena exposición escrita.

En este número comenzamos con una nueva sección denominada Conceptos Básicos. La idea es bastante antigua y es utilizada con éxito en forma de seminarios en varias universidades prestigiosas del exterior y en forma de artículos en publicaciones periódicas de otras sociedades matemáticas. Lo que se intenta lograr en esta sección es la difusión de artículos, destinados a estudiantes de grado y profesionales de la matemática, que traten sobre conceptos e ideas de uso frecuente en la investigación de las diferentes ramas de la matemática, pero que no son contemplados, en general, en los programas de las Licenciaturas en Matemática del país. Para predicar con el ejemplo, el que suscribe a esta nota da el puntapié inicial inaugurando esta sección con el tema: ¿Qué es la medida de Mahler? También, obviamente, esperamos contar con muchas contribuciones para esta sección.

Toda crítica, opinión y/o sugerencia acerca de los artículos y notas publicados en el Noticiero serán bienvenidas y las daremos a conocer, en la medida de lo posible, en una sección aparte.

Para terminar, quisiera agradecer a Ilda Hernández (Editora del Noticiero hasta hace unos meses) su apoyo y constante ayuda para em-

pezar a tomar las riendas de esta publicación de la Unión Matemática Argentina.

Saludos cordiales y Felices Fiestas!

Ricardo Toledano, Editor

Fechas Límites para envío de colaboraciones: 25 de febrero, 25 de junio y 5 de noviembre de cada año.

Toda colaboración, información e inquietud debe ser enviada a:

noticiero.uma@gmail.com

Sitio web: *http://www.ceride.gov.ar/notiuma*

Matemática, Medio Ambiente y Ecología. Parte I

Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable

Universidad Nacional del Centro.

Buenos Aires. Argentina.

Sitio web: <http://www.exa.unicen.edu.ar/ecosistemas>

El *Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable* es un núcleo de investigación integrado por docentes/investigadores de las Facultades de Ciencias Exactas, Ciencias Veterinarias e Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro.

Los problemas ambientales han ido generando a nivel mundial una postura frente a la investigación que prioriza la resolución de casos concretos. Por su parte, la actual política de la Universidad se orienta a la utilización de los recursos humanos en forma transversal, intra- e interinstitucional, y hacia el medio, alentando proyectos de investigación multi- e interdisciplinarios. Con estas bases se procura responder a las demandas que provienen o que podrán provenir de instituciones gubernamentales, no gubernamentales, empresas, productores agropecuarios o bien de problemáticas regionales, nacionales e internacionales ampliamente reconocidas y fundamentadas.

Misión. La misión del Instituto es la de integrar a investigadores de la Universidad Nacional Centro de la Provincia de Buenos Aires así como de grupos de otros organismos que desarrollan sus actividades en distintas disciplinas relacionadas con Ecosistemas y Medio Ambiente. Persigue el propósito de incrementar la eficiencia y potencial de trabajo, facilitando el análisis de sistemas complejos, como son los

ecosistemas y conduciendo investigaciones hacia desarrollos orientados al uso sostenible de los mismos. En este sentido las actividades consisten en:

- Generación y transferencia de conocimientos para un mejoramiento de la calidad del ambiente;
- Planificación, coordinación y ejecución de actividades de educación y extensión que estimulen una eficiente transferencia tecnológica y una mejor comprensión del significado de la conservación;
- Formación de recursos humanos capacitados para la evaluación y resolución de problemas ambientales;
- Asesoramiento de nivel sustentado en investigación de calidad que sólo puede ofrecerse desde el ámbito universitario.

Integrantes. El Instituto cuenta con cinco grupos de investigación de acuerdo al tema o área primordial de competencia. Cada grupo está coordinado por un investigador de experiencia en el tema: .

- **Grupo de Ecología Matemática** Dra. Graciela Canziani - Facultad de Ciencias Exactas. Integrantes: Ing. Rosana Ferrati, Lic. Paula Federico, Ing. Diego Ruiz Moreno, Lic. Verónica Simoy, Sra. Florencia Castets.
- **Grupo de Ecología Regional** Lic. Roberto O. Sánchez - Facultades de Ciencias Humanas y Ciencias Exactas. Integrantes: Lic. Mariana Núñez, Lic. Laura Zulaica, Lic. Marcela Galar, Ing. María de los Angeles Tapia.
- **Grupo de Gestión de Ambientes Acuáticos Continentales** Mgr. Fabián Grosman - Facultad de Ciencias Veterinarias. Integrantes: M.V. Pablo Sanzano, M.V. Daniela Aguería, M.V. Gabriela González Trujillo.
- **Grupo de Recursos Hídricos** Lic. Oscar Díaz - Facultad de Ingeniería. Integrantes: Mgr. Rafael Seoane, Ing. Mónica Gelmi,

Ing. Alejandra Vornetti, Ing. Gustavo Amendola, Prof. Viviana Colasurdo.

- **Grupo de Recursos Naturales y Sustentabilidad** Mgr. Fernando Milano - Facultad de Ciencias Veterinarias. Integrantes: M.V. Andrea Caselli, M.V. Marcela Uhart.



Publicaciones de la Facultad de Matemática, Astronomía y Física

Universidad Nacional de Córdoba

El objetivo principal de estas publicaciones es el de difundir la producción científica y de docencia realizada en la facultad mediante la publicación electrónica previa de trabajos científicos y de tesis doctorales, como así también de notas de cursos tanto básicos como avanzados. Los trabajos se encuentran clasificados de la siguiente manera:

- **Serie A:** Contribuciones originales o trabajos de docencia que incluyan capítulos con contribuciones originales debidas al autor o autores (preprints). Consta de Trabajos de Astronomía, Educación, Informática, Física y Matemática.
- **Serie B:** Notas de cursos avanzados, seminarios, presentaciones didácticas de temas o retrospectivas y panoramas, de nivel posgrado en todos los casos. Consta de Trabajos de Astronomía, Educación, Informática, Física y Matemática.
- **Serie C:** Monografías, notas de cursos o trabajos de divulgación de nivel básico que sirvan de apoyo a la enseñanza en el ámbito universitario o secundario. Consta de Trabajos de Astronomía, Educación, Informática, Física y Matemática.
- **Serie D:** Tesis doctorales en las áreas de Astronomía, Ciencias de la Computación, Física y Matemática.

Sitio web: <http://www.famaf.unc.edu.ar/series/>

Algunos títulos recientes de la Serie B de Matemática:

- H. Cendra, J. Fernández , S. Ferraro, S. Grillo, J. Lauret, M. Salvai, C. Sánchez
II Encuentro de Geometría Diferencial. Notas de Cursos. 2007.
- O. Bustos, A. Mallea, M. Herrera
Introducción al procesamiento de imágenes digitales. 2006.
- L. Cagliero, J.J. Guccione, B. Poizat
III Encuentro Nacional de Álgebra. Notas de Cursos Básicos. 2006.
- A. Rittatore, E. Cattani, J.P. Rossetti
III Encuentro Nacional de Álgebra. Notas de Cursos Avanzados. 2006.

Algunos títulos recientes de la Serie C de Matemática:

- N. P. Kisbye
Una introducción a la teoría de grupos. 2006.
- G. Raggio
Notas de análisis complejo. 2006.
- N. Kisbye, I. Pacharoni, R. Podesta
III Encuentro de Álgebra. Notas de Cursos para Estudiantes. 2006.

Para mayor información dirigirse a:

Luisa Gallardo
Of. 131
FaMAF, Univ. Nac. de Córdoba
Medina Allende s/n, 5000
Córdoba, Argentina.
TE: 54-351-4334051/52 Int: 131

FAX: 54-351-4334054

e-mail: series@famaf.unc.edu.ar



¿Qué es la medida de Mahler?

R. Toledano
 Departamento de Matemática
 Facultad de Ingeniería Química
 Universidad Nacional del Litoral
 e-mail: *toledano@math.unl.edu.ar*

La medida de Mahler es una cantidad asociada a polinomios. Su definición es muy sencilla:

Dado un polinomio $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 \in \mathbb{C}[x]$ de grado n (es decir $a_n \neq 0$), cuya factorización (sobre \mathbb{C}) es

$$f(x) = a_n \prod_{j=1}^n (x - \alpha_j)$$

la *medida de Mahler* de f , que se denota por $M(f)$, se define como

$$M(f) := |a_n| \prod_{j=1}^n \max\{1, |\alpha_j|\} \quad (1)$$

En otras palabras, la medida de Mahler de un polinomio es, salvo una constante, el producto de los módulos de todas las raíces de f que están fuera del círculo unitario.

Usando la clásica fórmula de Jensen

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \log |e^{it} - \alpha| dt = \log \max\{1, |\alpha|\} \quad (\alpha \in \mathbb{C}),$$

tenemos la siguiente versión integral de $M(f)$ [Mah62]:

$$M(f) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \log |f(e^{it})| dt$$

Sin embargo, la primera aparición de $M(f)$ fue mucho antes del trabajo de Mahler de 1962. Más precisamente, la cantidad $M(f)$ en su versión discreta (1) y con otro nombre, es estudiada (cuando $f \in \mathbb{Z}[x]$) en un trabajo de D. H. Lehmer [Leh33] de 1933. Lehmer estaba interesado en la manufacturación de números primos grandes (aquí la palabra *grande* hay que situarla en el contexto de la década del 30, pues lo que más de 70 años atrás era considerado un primo grande, bien puede ser, hoy en día, considerado un primo *pequeño* gracias a todo el poder computacional disponible). Su método consistía en asociar a ciertos polinomios $f \in \mathbb{Z}[x]$ una sucesión de números enteros Δ_k , $k \in \mathbb{N}$, de la siguiente manera:

Sea $f \in \mathbb{Z}[x]$ mónico, irreducible sobre \mathbb{Q} y de grado n tal que ninguna de sus raíces $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ sea raíz de la unidad (notar que α_j es un entero algebraico para $j = 1, \dots, n$). Para cada $k \in \mathbb{N}$ se define

$$\Delta_k = \prod_{j=1}^n (\alpha_j^k - 1)$$

No es difícil verificar que $\Delta_k \in \mathbb{Z}$ usando algo de Teoría de Galois y el siguiente resultado básico de la Teoría Algebraica de Números: el conjunto de los enteros algebraicos tiene estructura de anillo con la multiplicación y adición usual en \mathbb{C} .

Lehmer demuestra que $|\Delta_k|$ se comporta, asintóticamente, como $M(f)^k$ y observa que si $|\Delta_k|$ no es muy grande con respecto a k , entonces el entero Δ_k es relativamente sencillo de factorizar pues, bajo estas condiciones, los factores primos de Δ_k deben satisfacer ciertas congruencias.

Debido al comportamiento asintótico de $|\Delta_k|$ recién mencionado, Lehmer se interesa en valores de $M(f)$ lo más cercanos a 1 posible (notar que $M(f) \geq 1$ si $f \in \mathbb{Z}[x]$). Por ejemplo, Lehmer considera el polinomio $f(x) = x^3 - x - 1$. Es sencillo verificar que

$$M(x^3 - x - 1) \approx 1,3247179$$

y que (con un poco de ayuda de la tecnología!)

$$\Delta_{127} = 3.233.514.251.032.733$$

es un número primo.

Este tipo de situaciones conducen naturalmente a Lehmer a preguntarse lo siguiente: ¿Cuán cerca de 1 puede estar $M(f)$ bajo las condiciones impuestas a f ?

En términos modernos, a esta pregunta se la presenta de la siguiente manera:

Problema de Lehmer: Sea $\mathbb{M} = \{M(f) : f \in \mathbb{Z}[x]\}$. ¿Es 1 punto límite de \mathbb{M} ?

Los siguientes hechos legitiman lo recién establecido (es decir, que lo que hoy llamamos Problema de Lehmer es realmente lo que Lehmer preguntaba):

- a) $M(f)$ es multiplicativa, es decir, $M(fg) = M(f)M(g)$ (consecuencia directa de la definición).
- b) $M(f) \geq 2$ si $f \in \mathbb{Z}[x]$ y no es mónico (consecuencia directa de la definición).
- c) $M(f) = 1$ si y sólo si $f(x) = x^m f_1(x)f_2(x)\cdots f_r(x)$ donde f_1, f_2, \dots, f_r son polinomios ciclotómicos (Consecuencia directa de a) y de un famoso teorema de Kronecker (alrededor de 1857) sobre números algebraicos [Bor02]).

Lo interesante de todo esto es que *no se tiene, hasta ahora, una respuesta a tal problema.*

Más aún, toda la evidencia numérica (resultado de monumentales experimentos numéricos que involucran millones de polinomios), indica que si $f \in \mathbb{Z}$ no es de la forma establecida en c), entonces

Conjetura de Lehmer

$$M(f) \geq M(x^{10} + x^9 - x^7 - x^6 - x^5 - x^4 - x^3 + x + 1) \approx 1,176280818$$

Es de muy amplio consenso entre los especialistas que esta conjetura es cierta, con lo cual se espera que el Problema de Lehmer tenga respuesta *negativa*.

Curiosamente, el polinomio $x^{10} + x^9 - x^7 - x^6 - x^5 - x^4 - x^3 + x + 1$ fue hallado por Lehmer [Leh33]. Tiene otra propiedad asombrosa:

es un polinomio recíproco (un polinomio f de grado n se dice que es recíproco si $f(x) = x^n f(1/x)$), irreducible sobre \mathbb{Q} , con ocho raíces sobre el círculo unitario y las restantes dos raíces, digamos ϵ y ϵ' son reales y cumplen que $\epsilon > 1$ y $\epsilon' < 1$. Este entero algebraico real ϵ tiene un nombre especial: es un número de Salem (los números de Salem son enteros algebraicos reales mayores a 1 cuyos polinomios minimales son recíprocos [Bor02], [GaHi01] y [Sa63]) y es, hasta ahora, el *menor número de Salem conocido*.

Los números de Salem surgieron en el contexto del análisis clásico de Fourier. Más precisamente, fueron definidos por Salem [Sa63] en relación con el problema de la unicidad de las series de Fourier. El conjunto de los números de Salem tiene propiedades muy interesantes y es un conjunto que todavía no se logra entender bien. Hay muchas relaciones interesantes, y otras tantas poco entendidas y exploradas, de la medida de Mahler y los números de Salem con otras ramas de la matemática, como por ejemplo, teoría de nudos, valores especiales de funciones L , sistemas dinámicos, volúmenes de variedades hiperbólicas, etc. Dos referencias muy recomendables para iniciarse y profundizar en estos temas son [Bor02] y [GaHi01].

REFERENCIAS

- [Bor02] P. Borwein *Computational excursions in analysis and number theory*. CMS Books in Mathematics, New York, NY. Springer. 2002.
- [GaHi01] E. Ghate y E. Hironaka *The arithmetic and geometry of Salem numbers*. Bull. of the AMS. (3), **38**, 2001, 293-314.
- [Leh33] D. H. Lehmer *Factorization of certain cyclotomic functions*. Annals of Math. (2), **34**, 1933, 461-479.
- [Mah62] K. Mahler *On some inequalities for polynomials in several variables*. Journal of the London Math. Soc. **37**, 1962, 341-344.

- [Sa63] R. Salem *Algebraic numbers and Fourier analysis*. D.C. Heath and Co., Boston, Mass. 1963.



Publicaciones de IMAL-CIMEC

Cuadernos de Matemática y Mecánica

Cuadernos de Matemática y Mecánica comprende dos series de publicaciones.

La Serie *Ediciones Previas* tiene por objeto facilitar la pronta difusión de trabajos de investigación y desarrollo realizados principalmente en el Instituto de Matemática Aplicada del Litoral (IMAL) y el Centro Internacional de Métodos Computacionales (CIMEC).

La Serie *Cursos y Seminarios* está dedicada a la impresión rápida de material bibliográfico considerado de utilidad para el estudio de temas de interés.

Sitio web: <http://www.ceride.gov.ar/cuadernos>

Algunos títulos de la Serie Cursos y Seminarios.

- Una Introducción a la Teoría Axiomática de Conjuntos. (2002).

Por Roberto Cignoli.

Resumen. *Es una presentación de la axiomática de Zermelo - Fraenkel, que es hoy aceptada como un fundamento satisfactorio para la teoría de conjuntos. Los siete primeros capítulos dan los elementos de la teoría de ordinales y cardinales, así como diversas formas del Axioma de Elección, utilizadas en los cursos de álgebra y de análisis. Los dos últimos capítulos son intrínsecos de la teoría de conjuntos. En el último utilizamos el método de los modelos internos para ejemplificar resultados de independencia de los axiomas e insuficiencia de los mismos para probar la existencia de cardinales fuertemente inaccesibles.*

- *Distribution Theory and Fourier Transform (a users manual)*. (2000).

Por Josefina Álvarez Alonso

Resumen. *The theory of distributions is considered one of the great achievements of mathematical analysis in the twentieth century. This theory fits in many ways within the framework of mathematical analysis and mathematical physics, among other subjects. Indeed, his development provided a rigorous setting in which formal objects such as the Dirac function were fully justified. It augmented the bank of initial data and solutions of partial differential equations and further incorporated the methods of functional analysis into the study of differential operators. It rounded up the theory of Fourier transform, bringing in another great development of the twentieth century, namely the Lebesgue integral. With the theory of distributions a whole array of spaces appeared that became the foremost examples in the theory of topological vector spaces. The emphasis is on getting the hands dirty with some of the calculations that are the bread and butter of a harmonic analyst or PDE practitioner. Except for a few remarks, we do not dwell on the topological structures that make things the way they are in this theory. To put it bluntly, in our presentation we choose whenever possible to do a calculation over citing a theorem. To be sure, this is not always possible, showing that the theory of topological vector spaces have a sure footing in the foundation of distribution theory. Probably the best feature of these notes is the presentation of the Fourier transform, both the classical L_p theory and the theory in the sense of distributions. Another good feature is the list of problems found at the end of each chapter. It has been said that mathematics is not a spectator's sport. These problems are aimed at getting you to play the game. Do not overlook them. Shortly after these notes were written in the mid 70's, Professor Calderón read them over and expressed to me his satisfaction. This is the best assurance I can offer to a potential reader. Pro-*

fessor Calderón was a master in tailoring the tools he used to the scope of the results he wanted to obtain. It is with great admiration that I dedicate this reprint to his memory.

- **Construcción de Bases de Onditas en Espacios Funcionales a Partir de un Análisis de Multiresolución. Comparación Elemental con el Sistema de Fourier.** (1998).

Por Hugo Aimar, Ana Bernardis e Ilda Hernández.

Resumen. *El propósito central de esta monografía es introducir de manera elemental la construcción de "wavelets" u onditas a partir del análisis multiresolución y proveer algunos de los hechos matemáticos teóricos que justifican, a veces, la sustitución del análisis de Fourier clásico por este análisis generalizado. Cabe mencionar que la estructura de estas Notas responde al programa de un curso dictado por los autores a una audiencia ecléctica; un lector con bases matemáticas en análisis real y funcional clásicos puede leer directamente los Capítulos 4 y 5. En el Capítulo 1 se repasan algunos conceptos básicos considerados previos para la comprensión del núcleo central del trabajo. En el Capítulo 2 nos ocupamos de los operadores de proyección en espacios de Hilbert; éstos serán de enorme utilidad en los capítulos siguientes. En el Capítulo 3 se introducen y comparan diversas nociones de bases para espacios de dimensión infinita así como los conceptos de generación, completitud, independencia, ortogonalidad en sus formas algebraicas y analíticas. El Capítulo 4 contiene el tema central de la monografía: construcción de bases de onditas a partir de la estructura del análisis multiresolución. Con la base de Fourier y de Haar, en el Capítulo 5 se exploran analogías y diferencias en la caracterización de espacios funcionales. A pesar de lo delicado de las herramientas analíticas involucradas, exponemos con detalle las estimaciones esenciales de Calderón-Zigmund, con el ánimo de mostrar los puntos cruciales de la diferencia entre ambos sistemas. Con el objeto de lograr un enfoque autocontenido que no oculte en la*

diversidad lo central del análisis multiresolución, se incluyen dos Anexos con las demostraciones de algunos resultados clásicos del análisis utilizado en el texto central. Los primeros capítulos contienen alguna ejercitación que al mismo tiempo que ilustran los conceptos teóricos son útiles en las aplicaciones del Capítulo 4 al sistema de Haar y a los "splines" de primer orden. Se incluyen asimismo comentarios bibliográficos para que los lectores curiosos completen o amplíen los temas expuestos.



Actividades Matemáticas

* Escuela CIMPA-UNESCO Análisis Real y sus Aplicaciones

La Falda, Córdoba, Argentina.
Del 26 de Mayo al 6 de Junio de 2008.

Fecha límite para la inscripción: 15 de Marzo de 2008.

Lugar del encuentro: Hotel del Lago, La Falda Córdoba, Argentina,
Sitio web: <http://www.hoteldellago.com.ar/>

Propósito de la Escuela: El propósito de este encuentro es acercar a los jóvenes matemáticos latinoamericanos a los más recientes desarrollos del Análisis Real. La intención es abarcar un rango de temas lo más amplio posible, desde la teoría hasta las aplicaciones. Así, durante la escuela, se cubrirán tópicos tales como nuevos aspectos de la teoría de Calderón-Zygmund, Semigrupos de operadores, Nilvariedades de Heisenberg, Métodos de transferencia a valores vectoriales junto a otros como la discusión de problemas de fluido-dinámica que involucran potencias fraccionarias del Laplaciano y aplicaciones del Análisis Armónico a Tomografía Médica.

Idiomas: Español e Inglés.

Ayuda económica: La organización de la Escuela otorgará un número limitado de becas especialmente dirigidas a jóvenes participantes de los cursos provenientes de países en desarrollo de la región. Como los fondos son limitados se aconseja a los interesados dirigirse a instituciones para conseguir ayuda adicional. La UMALCA dispone de un programa de ayudas para financiar pasajes aéreos para participar de

Congresos y Cursos Avanzados en los países de la región. Más información en la página web: <http://umalca.usach.cl/>

Programa de la Escuela: La Escuela durará dos semanas y ha sido diseñada sobre la base de ocho cursos de 5 horas cada uno y una serie de 12 charlas a cargo de distinguidos especialistas.

Conferencistas: Han confirmado su presencia: Hugo Aimar (Argentina), Jorge Betancor (España), Manuel Elgueta (Chile), Gustavo Garrigós (España), Omar Gil Álvarez (Uruguay), Francisco Martín Reyes (España), Úrsula Molter (Argentina), Manuel del Pino (Chile), Fulvio Ricci (Italia), Linda Saal (Argentina), Peter Sjögren (Suecia).

Cursos ofrecidos

- *Some Applications of Calderón-Zygmund Theory to Hankel and Toeplitz Operators.* Aline Bonami (University of Orléans, France).

Resumen: Las matrices de Hankel y Toeplitz juegan un rol importante en muchas aplicaciones de la Matemática. En el caso de dimensión finita, las propiedades de los operadores correspondientes dependen de las de sus símbolos. Comenzaremos con el análisis complejo en el disco unidad necesario para explicar la teoría clásica de Hankel y la de los operadores de Toeplitz. Luego daremos algunos desarrollos más recientes, enfatizando sus conexiones con la teoría de Calderón-Zygmund: en particular conmutadores de integrales singulares y transformadas de Hilbert bilineales.

- *Bilinear Hilbert Transform and Other Multipliers. Transference and Applications.* Oscar Blasco de la Cruz (Universidad de Valencia, España).

Resumen: La transformada de Hilbert en la recta real es un operador acotado en ciertos espacios de Lebesgue, y es un ejemplo de multiplicador muy importante en Análisis. La transformada de Hilbert bilineal y otros multiplicadores bilineales han sido objeto

de estudio desde la prueba de la Conjetura de Calderón. Se presentarán resultados de acotación de distintos multiplicadores bilineales. Se relacionarán los operadores lineal y bilineal mediante el uso de los conmutadores. Se analizarán distintos métodos para transferir su acotación a otros grupos y a otros contextos, generalizando tanto los métodos de DeLeeuw lineales como los métodos de transferencia de Coifman-Weiss. Se obtendrán aplicaciones a la teoría ergódica mediante este procedimiento.

- *Non Linear Problems Involving Fractional Powers of the Laplacian*. Luis Caffarelli (University of Texas at Austin, USA).

Resumen: Expondremos diversos problemas provenientes del cálculo de variaciones y la dinámica de los fluidos, que involucran integrales de Dirichlet fraccionarias y potencias fraccionarias del laplaciano: regularidad óptima de problemas variacionales con restricciones, extensiones armónicas de dimensiones fraccionarias y la regularidad de soluciones de la ecuación cuasi geostrófica.

- *Harmonic Analysis Associated with Certain Semigroups of Linear Operators*. Jacek Dziubansky (Wroclaw University, Poland).

Resumen: Espacios clásicos de funciones d -dimensionales tales como los espacios de Hardy, espacios de Sobolev, espacios de Triebel-Lizorkin pueden a menudo ser definidos y estudiados a través de los semigrupos del calor o Poisson y el cálculo funcional asociado al operador de Laplace. El propósito de este curso será introducir algunos nuevos espacios de funciones que están relacionados a otros operadores y semigrupos que ellos generan. Ejemplos de tales operadores podrían ser el oscilador armónico o el operador de Bessel. Discutiremos varias propiedades de estos espacios de funciones y la acotación de operadores relevantes sobre ellos tales como multiplicadores, transformadas de Riesz, etc.

- *Approximation in Medical Tomography, Shannon's Problem in Information Theory and the Origin of the Bispectral Problem*. Alberto Grünbaum (University of California at Berkeley, USA).

Resumen: El problema típico en tomografía consiste en obtener una aproximación “óptima” de una función de varias variables a partir de información incompleta e inexacta de algunas de sus proyecciones en dimensión uno. En el caso de “tomografía de ángulo limitado”, esto da origen a una versión del problema clásico de Shannon: ¿Qué información “útil” está contenida en una banda de frecuencias de una función de soporte compacto? El análisis detallado de este problema lleva eventualmente a considerar operadores integrales que (milagrosamente) conmutan con un operador diferencial. Esto a su vez (y por razones aún más misteriosas) lleva a ciertas ecuaciones no lineales asociadas a los nombres de Korteweg-deVries, Toda, Virasoro, etc. que describen las soluciones del problema bi-espectral.

- *Applications of Real and Complex Analysis to Commutators of B.M.O. Functions with Singular Integrals and General Linear Operators.* Carlos Pérez Moreno (Universidad de Sevilla, España).

Resumen: En este curso introduciremos algunas técnicas del análisis moderno que nos llevarán al estudio de conmutadores de integrales de Calderón-Zygmund con funciones BMO. Un primer objetivo será presentar algunas técnicas clásicas tales como desigualdades “good-lambda”, teoría de Calderón-Zygmund y algunos aspectos básicos de la teoría de pesos A_p . Luego probaremos las clásicas estimaciones de tipo fuerte debidas a Coifman-Rochberg-Weiss para este tipo de conmutadores. Usando algunas ideas del análisis complejo, daremos una prueba distinta válida no sólo para integrales singulares sino para operadores lineales generales con la propiedad de ser acotados en L^2 con pesos A_2 . Luego demostraremos propiedades más delicadas de estos conmutadores, para el caso de integrales singulares, mediante el uso de técnicas del análisis real.

- *Harmonic Analysis on Heisenberg Nilmanifolds.* Sundaram Thangavelu (Indian Institute Of Science, Bangalore, India).

Resumen: En este curso nos proponemos desarrollar aspectos del

análisis armónico en nilvariedades de la forma $M = H_{\Gamma}^*$ donde H^* es el grupo de Heisenberg $(2n+1)$ -dimensional y Γ es un subgrupo discreto co-compacto. El objetivo principal es obtener una descomposición explícita de la representación regular a derecha de H^* sobre $L^2(M)$ en términos de subrepresentaciones irreducibles. Esto será logrado a través de transformadas de Weil-Brezin y el teorema de Stone-Von Neumann. Nos proponemos también investigar los subespacios invariantes por traslaciones de $L^2(M)$ del espectro del sublaplaciano, la ecuación del calor, la transformada de Segal-Bargmann, las funciones theta y los espacios de Hardy asociados a nilvariedades.

- *Vector Valued Transference*. José Luis Torrea (Universidad Autónoma de Madrid, España).

Resumen: Describiremos el método de transferencia introducido por Cotlar (1955) y Calderón (1968). La potencia del método fue establecida en el exhaustivo compendio escrito por R. Coifman y G. Weiss (1977). Desde entonces, usando este método, se han obtenido diversos resultados de acotación de operadores maximales y de funciones cuadráticas asociadas a familias de operadores. El objeto del curso es el desarrollo de esta técnica en el contexto de valores vectoriales. Esta generalización, cuya prueba es una modificación directa de la prueba original, nos permite obtener nuevos resultados en diferentes frentes del análisis armónico. Se le dará atención especial a resultados de acotación independiente de la dimensión. Además se dará una breve introducción al análisis de Fourier vectorial.

Comité organizador: Aline Bonami (Université d'Orléans, Francia), Eleonor Harboure (IMAL - Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina), Roberto Macías (IMAL - Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina), José Luis Torrea (Universidad Autónoma de Madrid, España)

Para mayor información dirigirse a:

- Eleonor Harboure.
harbour@ceride.gov.ar.
- Roberto Scotto.
roberto.scotto@gmail.com.
- Roberto Macías.
roberto.a.macias@gmail.com.

Sitio web:

<http://www.cimpa-icpam.org/Anglais/2008Prog/Argentina08.html>

*** Tercer Encuentro Internacional de EDPs No Lineales**

Buenos Aires, Argentina.

Del 28 de Julio al 1 de Agosto de 2008.

Plazos Los interesados deben enviar sus solicitudes de inscripción y pedidos de ayuda económica antes del día 30 de mayo de 2008, y recibirán una respuesta antes del día 13 de Junio de 2008.

Asimismo, quienes deseen participar de la sesión de posters deben enviar sus propuestas antes del 30 de mayo de 2008. .

Lugar del encuentro: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Universidad de Buenos Aires

Intendente Güiraldes 2160

Ciudad Universitaria

C1428EGA Ciudad de Buenos Aires

Argentina.

Sitio web: <http://www.dm.uba.ar/eied2008/index.html>

Cursos ofrecidos Habrá 5 mini-cursos sobre temas avanzados de ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones. Estos cursos estarán dirigidos

principalmente a estudiantes de doctorado, doctores recientes y estudiantes avanzados de grado en Ciencias Matemáticas o disciplinas afines, interesados en los aspectos analíticos y numéricos de las ecuaciones diferenciales no lineales.

- CURSO 1

Profesor: Patricio Felmer, Departamento de Ingeniería Matemática, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Tema: A confirmar.

- CURSO 2

Profesor: Cristian Gutierrez, Department of Mathematics, Temple University, Estados Unidos.

Tema: Ecuaciones de tipo Monge-Ampere y aplicaciones.

- CURSO 3

Profesor: Claudio Padra, Centro Atómico Bariloche, Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina.

Tema: A confirmar.

- CURSO 4

Profesor: Horacio Rotstein, Department of Mathematical Sciences, New Jersey Institute of Technology, Estados Unidos.

Tema: Un enfoque de sistemas dinámicos para el estudio de procesos bioquímicos y neurales.

- CURSO 5

Profesora: Noemí Wolanski, Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Tema: Problemas de Frontera Libre.

*** Segundo Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Matemáticas: Exprime 2008**

San Luis de Potosí. México.
Del 22 al 24 de Abril de 2008.

Sitio web: <http://www.ipicyt.edu.mx/Exprime>

El Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A. c., IPICYT, en unión con la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, UASLP, y la Asociación de México de Control Automático A.C., AMCA, estamos organizando el Segundo Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Matemáticas: Exprime 2008. El cual se celebrará del 22 al 24 de Abril de 2008 en San Luis Potosí, México.

El objetivo principal de la reunión es que estudiantes de Licenciatura y Posgrado expongan sus trabajos de tesis en una reunión con formato de congreso científico.

***VII Brazilian Workshop on Continuous Optimization IMECC-UNICAMP, Campinas**

July 28-31, 2008

————— FIRST ANNOUNCEMENT —————

Main topics

The VII Brazilian Workshop on Continuous Optimization will take place at the Institute of Mathematics, Statistics and Scientific Computing (IMECC) of the State University of Campinas (UNICAMP), in Campinas SP, Brazil, between July 28 and 31, 2008.

Subjects to be discussed involve all theoretical and practical aspects of continuous optimization, including implementation issues, applications, convergence, complexity and stability theory. All areas

of continuous optimization will be addressed: Linear and Nonlinear Programming, Variational Inequalities, Complementarity Problems, Nonsmooth Optimization, Vector Optimization, Multilevel Programming, PDE Constrained Optimization, Generalized Equations, Global Optimization, Numerical Linear Algebra vinculated to Optimization, Systems of Equations, etc.

The backbone of the workshop will consist of plenary lectures, offered by invited speakers, of 45 minutes each.

Further information may be obtained at:

VII Brazilian Workshop on Continuous Optimization

IMECC-UNICAMP
CP 6065
13081-970 Campinas SP
Brazil
Phone:
55 19 35215977 (Ana)
55 19 35215961 (Sandra)
55 19 35215987 (Vera)
Fax: 55 19 32895766

e-mail: em_workshop@brazopt2008.org

Scientific committee

John E. Dennis - Rice University, USA
Andreas Fischer - Dresden University of Technology, Germany
Clovis Gonzaga - UFSC, Brazil
Carlos Humes - USP, Brazil
Alfredo Iusem - IMPA, Brazil
José Mario Martínez - UNICAMP, Brazil
Mikhail Solodov - IMPA, Brazil
Benar Svaiter - IMPA, Brazil

Local organizing committee

Roberto Andreani
Maria A. Diniz-Ehrhardt
Ana Friedlander
Francisco A. M. Gomes
Marcia A. Gomes-Ruggiero
Vera L. R. Lopes
José Mario Martínez
Margarida P. Mello
Antonio C. Moretti
Lúcio T. Santos
Sandra A. Santos

Expected plenarist

The following plenarists have already agreed to attend to the workshop:

John E. Dennis - Rice University, Houston, USA

Andreas Fischer - Dresden University of Technology, Dresden, Germany

Clovis Gonzaga - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brazil

William W. Hager - University of Florida, Gainesville, USA

Carlos Humes, Universidade de São Paulo, Brazil

Alfredo Iusem - Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, Brazil

Berg Jongen - Universiteit Maastricht, Nederland

Krzysztof C. Kiwiel - Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland

Nelson Maculan - Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brazil

José Mario Martínez - Universidade Estadual de Campinas, Brazil

Yuri Nesterov - Université Catholique de Louvain, France

Marcos Raydan - Universidad Central de Venezuela, Caracas

Simeon Reich - Israel Institute of Technology, Haifa, Israel

Claudia Sagastizábal - CEPTEL, Brazil

Hugo Scolnik - Universidad de Buenos Aires, Argentina

Mikhail Solodov - Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, Brazil

Benar Svaiter - Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, Brazil

Luis N. Vicente - Universidade de Coimbra, Portugal

Ya-xiang Yuan - Chinese Academy of Sciences, Beijing, China

Information for participants

Besides the plenary lectures, offered by the invited speakers (45 minutes each), there will be also a limited number of contributed talks (20 minutes including discussion). Those interested in contributing a talk should send an abstract by electronic mail, to the address below, no later than February 28, 2008. Acceptation of the contributed talks will be informed no later than March 15, 2008.

e-mail: workshop@brazopt2008.org

Registration fees will be as follows:

- Early Registration (until April 15, 2008): *R* 200 (Brazilian participants) and U\$S 150 (foreign participants).
- Registration (after April 15, 2008 and before July 15, 2008): *R* 300 (Brazilian participants) and U\$S 220 (foreign participants).
- Late Registration (after July 15, 2008): *R* 350 (Brazilian participants) and U\$S 270 (foreign participants).

Oportunidades Matemáticas

* Doctorado y Maestría en Matemática

Lugar: New México State University

El departamento de Matemáticas ofrece programas tanto en áreas tradicionales de Matemáticas como interdisciplinarias. Se ofrecen ayudantías y apoyo económico durante el verano a los estudiantes calificados. Es posible también recibir becas de investigación. La investigación interdisciplinaria es fuertemente estimulada y apoyada.

Grupos de Investigación: Álgebra, Análisis, Matemática Aplicada, Lógica Matemática y Fundamentos de la Matemática, Topología y Estadística.

Para mas información comunicarse por correo electrónico con

Susana Salamanca o con Cristina Mariani
ssalaman@nmsu.edu mmariani@math.nmsu.edu

*** CMU-Portugal ICTI Program in Applied Mathematics – Graduate Fellowships**

The deadline for applications is January 15, 2008.

The ICTI Ph.D. Program in Applied Mathematics offers course of studies in Applied Analysis and in Probability, Stochastic Analysis and their Applications. The students attending the program will study both at Carnegie Mellon University and at the Mathematics Departments of three Portuguese institutions: Faculdade de Ciências / Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia / Universidade Nova de Lisboa, Instituto Superior Técnico / Universidade Técnica de Lisboa.

Graduate students in the program are fully funded by the Portuguese Fundação para a Ciência e a Tecnologia and the ICTI.

Ph.D. graduates of the program will earn two doctoral degrees, one from Carnegie Mellon University and the other from the Portuguese partners in association, currently the one from Carnegie Mellon University and the other from the Portuguese partners in association.

Interested students should visit

<http://icti.math.cmu.edu/index.html>

Further inquires should be directed to *icti@math.cmu.edu* .



Necrológicas

El pasado 20 de Octubre dejó de existir en la Provincia de Catamarca, el Lic. Carlos Fernando Núñez, docente investigador que perteneciera a la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. Se desempeñaba como Docente Titular de la Cátedra Algebra de la citada Facultad en las Carreras de Ingeniería en Agrimensura, Ingeniería en Minas y Licenciatura en Informática.



UNIÓN MATEMÁTICA ARGENTINA

Cuota Societaria

* *Socios residentes en el país:*

	Adherentes	Titulares	Institucional
Hasta el 10/04/07	\$ 40	\$ 60	\$ 450
Hasta el 10/08/07	\$ 55	\$ 80	\$ 450
Año vencido	\$ 70	\$ 100	\$ 450

Año vencido: Comienza a partir del 11 de agosto de 2007.

* *Socios residentes en el extranjero:*

U\$S 50 (bonificado) y U\$S 60 (no bonificado).

Cómo asociarse a la Unión Matemática Argentina

- 1) Llenar la Solicitud de Inscripción que se encuentra la página web
<http://www.union-matematica.org.ar/institucional/asociarse.html>
- 2) Entregarla al Secretario Local de la zona.
- 3) Abonar la cuota 2007/2008.

Autoridades de la Unión Matemática Argentina

Comisión Directiva

★ Presidente:	Carlos Cabrelli
★ Vicepresidente Primero:	Hernán Cendra
★ Vicepresidente Segundo:	Hugo A. Aimar
★ Secretario:	Andrea Solotar
★ Prosecretario:	Silvia Lassalle
★ Tesorero:	Liliana Gysin
★ Protesorero:	Leandro Zuberma
★ Director de Publicaciones:	Luis Piován
★ Vicedirector de Publicaciones:	Roberto A. Macías

★ Vocales Suplentes: **Hugo Álvarez, Hector Cuenya, Hernán Cendra, Ricardo Durán, María J. Druetta, Eleonor Harboure, Pablo Panzone, Luiz Monteiro, Cristina Preti.**

★ Comisión Revisora de Cuentas:

- Titulares: **Julián Fernández Bonder, Teresa Krick, Patricia Fauring.**
- Suplentes: **Gustavo Massaccesi, Gabriel Miniam, Sigrid Heineken.**

★ Consejo Superior de Educación:

Humberto Alagia, Norberto Fava, Esther Gallina, Eduardo Güichal, Roberto Macías, Carlos Segovia Fernández, Juan Tirao, Jorge Vargas, Felipe Zó, Juan C. Dalmaso (Secretario Ejecutivo).

★ Direcciones: **Departamento de Matemática, FCEyN - UBA**

Pabellón I - Ciudad Universitaria, C1428EGA - Buenos Aires

Tel. +54-11-4576-3390 (int. 903) *E-mail: uma@dm.uba.ar*

Sitio web: *http://www.union-matematica.org.ar*

Secretarios Locales

Lic. Marta Casamitjana
Depto. de Matemática
Universidad Nacional del Sur
Avda. Alem 1253
8000 BAHÍA BLANCA
dmat@criba.edu.ar

Prof. Gustavo Juarez
B° Avellaneda y Tula Casa 102
4700 CATAMARCA
uma@decatamarca.net.ar

Dra. Laura Barberis
FaMAF - Ciudad Universitaria
M. Allende y Haya de la Torre
5000 CÓRDOBA
barberis@mate.uncor.edu

Lic. Damián Pinasco
Depto. de Matematica - FCEyN
Universidad de Buenos Aires
Pab. I Ciudad Universitaria
1428 CAPITAL FEDERAL
uma_bsas@fibertel.com.ar

Prof. María Mendonça
San Martín 1426
9000 COMODORO RIVADAVIA
mendonca@ing.unp.edu.ar

Dr. Marcos Salvai
FaMAF - Ciudad Universitaria
M. Allende y Haya de la Torre
5000 CÓRDOBA
salvai@mate.uncor.edu

Dr. Rubén Cerutti
Depto. de Matemática
FCEyN y Agrimensura - UNNE
9 de Julio 1449
3400 CORRIENTES
rcerutti@exa.unne.edu.ar

Prof. Liliana de Zaragoza
Juan B. Justo 441
5501 GODOY CRUZ (Mza.)
lzaragoz@fcmemail.uncu.edu.ar

Lic. Adriana Galli
Depto. Matemática
Fac. Cs. Exactas - UNLP
1900 LA PLATA
adriana@cacho.mate.unlp.edu.ar

Prof. Mercedes Heredia

Lavalle y Alem
4440 METÁN

Ing. Víctor Wall
Facultad de Cs. Exactas,
Químicas y Naturales - UNAM
Entre Ríos 2419
3300 POSADAS
matemat@fceqyn.unam.edu.ar

Dra. María Cristina Sanziel
Fac. de Ciencias Exactas
Ingeniería y Agrimensura - UNR
Av. Pellegrini 250
2000 ROSARIO
sanziel@fceia.unr.edu.ar

Dr. Carlos Mansilla
Instituto Superior "Almafuerte"
Avda. Italia 350
H3500CJQ Resistencia - CHACO
aema@unichaco.com.ar

Prof. Nydia Dal Bianco
Mansilla 555
6300 Santa Rosa - LA PAMPA
dalbianco@exactas.unlpam.edu.ar

Prof. Guillermo Valdéz
Ayolas 9119
7600 MAR DEL PLATA
gvaldez@mdp.edu.ar

Lic. Cristina Cano
Depto. de Matemática
Fac. de Economía - UNCo
Buenos Aires 1400
8300 NEUQUÉN
cbcano@uncoma.edu.ar

Lic. Adriana M. González
Depto. de Matemática
Fac. de Ciencias Exactas - UNRC
Ruta 36 Km 601
X5804ZAB RÍO CUARTO (Cba.)
agonzalez@exa.unrc.edu.ar

Prof. Eudosia N. Diaz de Hibbard
Depto. de Matemática
Fac. de Ciencias Exactas - UNSa
Av. Bolivia 5150
4400 SALTA
endh@unsa.edu.ar

Lic. Cristina Ferraris

CRUB - UNCo
Quintral 1250
8400 S. C. DE BARILOCHE
cferrari@crub.uncoma.edu.ar

Lic. Delfina Femenia

Av. Ignacio de la Roza 230(S)
5400 SAN JUAN
delfinafemenia@detesat.
com.ar

Lic. Bárbara Bajuk

Depto. de Matemática - UNSL
Ejército de los Andes 950
5700 SAN LUIS
bbajuk@unsl.edu.ar

Lic. Stella Vaira

Hernandarias 737
S3004DUK SANTA FE
svaira@fbc.unl.edu.ar

Prof. Ismael Gómez

Depto. Ciencias Físico -
Matemática
Fac. Agronomía y Agroindustrias
UNSE
Avda. Belgrano (S) 1912
4200 SANTIAGO DEL ESTERO
jgomez@unse.edu.ar

Lic. Roberto Cautelier

Castro Barros 2073

4000 TUCUMÁN
cautelie@herrera.unt.edu.ar

Mag. Marta García

FCE-UNCPBA
Campus Universitario
Paraje Arroyo Seco
7000 TANDIL
mgarcia@exa.unicen.edu.ar

Lic. Gloria Susana G. de Quevedo

Fac. de Ingeniería - UNPSJB

Belgrano 504
9100 TRELEW
math_tw@unp.edu.ar

Publicaciones

* Revista de la Unión Matemática Argentina

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual no. 180.863

Correo electrónico: revuma@criba.edu.ar

Sitio web: <http://inmabb.criba.edu.ar/revuma/>

- **Director de publicaciones:**

Luis A. Piovan

- **Vicedirector:**

Roberto A. Macías

- **Secretaría de redacción:**

Edgardo Fernández Stacco, Ricardo Pignol

- **Dirección postal:**

Instituto de Matemática

Universidad Nacional del Sur

Av. Alem 1253

8000CPB Bahía Blanca, Argentina.

CONSEJO DE REDACCIÓN

Luis A. Caffarelli

Department of Mathematics
University of Texas at Austin
Austin, Tx., U.S.A.

Carlos Segovia Fernández

Depto. de Matemática-FCEyN
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

Roberto Cignoli

Depto. de Matemática-FCEyN
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

Domingo Tarzia

Depto. de Matemática-FCE
Universidad Austral
Rosario, Argentina

Carlos Kenig

Department of Mathematics
University of Chicago
Chicago, Ill., U.S.A.

Juan Tirao

FAMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Roberto Miatello

FAMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Jorge Vargas

FAMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Luiz Monteiro

Instituto de Matemática
Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Argentina

Victor Yohai

Depto. Matemática-FCEyN
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

María Inés Platzack

Instituto de Matemática
Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, Argentina

Eduardo Zarantonello

CRICYT

Mendoza, Argentina

Horacio Porta

Department of Mathematics
University of Illinois
Urbana-Champaign, Ill., U.S.A.

Felipe Zó

Instituto de Matemática Aplicada
Universidad Nacional de San Luis
San Luis, Argentina

*** Revista de Educación Matemática**

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual no. 168024

Correo electrónico: revm@mate.uncor.edu

Sitio web: <http://www.famaf.unc.edu.ar>

- **Director de publicaciones:**
Jorge Vargas
- **Vicedirectora:**
Carina Boyallian
- **Secretario Ejecutivo:**
Bernardino Audisio
- **Secretaria de Edición:**
Luisa I. Gallardo
- **Dirección postal:**
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
M. Allende y Haya de la Torre
Ciudad Universitaria
5000 CÓRDOBA, Argentina.

COMITÉ EDITOR

Cristián Sanchez
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Juan A. Tirao
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Jorge A. Vargas
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Roberto A. Miatello
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Norberto Fava
Depto. Matemática - FCEyN
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

Elida Ferreyra
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

COLABORADORES

Jorge Adrover
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Carina Boyallian
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Eduardo Hullet
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Inés Pacharoni
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Marcos Salvai
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Paulo Tirao
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Ma. Isabel Viggiani Rocha
Universidad Nacional Tecnológica
Tucumán, Argentina

Mónica Villareal
FaMAF
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

*** Noticiero de la Unión Matemática Argentina**

Versión impresa: ISSN 1514 - 9560

Versión electrónica: ISSN 1514 - 9595

Correo electrónico: *noticiero.uma@gmail.com*

Sitio web: *http://www.ceride.gov.ar/notiuma*

• **Editor:**

Ricardo Toledano

• **Dirección postal:** Instituto de Matemática Aplicada del Litoral (IMAL)

Güemes 3450,

3000 Santa Fe, Argentina.

COMITÉ EDITOR

Carlos Cabrelli

Depto. de Matemática, FCEyN
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

Andrea Solotar

Depto. de Matemática, FCEyN
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

Hugo Aimar

IMAL-CONICET, FIQ-UNL
Universidad Nacional del Litoral
Santa Fe, Argentina

Eleonor Harboure

IMAL-CONICET, FIQ-UNL
Universidad Nacional del Litoral
Santa Fe, Argentina

Roberto Macías

IMAL-CONICET, FIQ-UNL
Universidad Nacional del Litoral
Santa Fe, Argentina