

SEMINARIS D'ANÀLISI MATEMÀTICA 2004–2005

- **Joaquim Bruna (UAB)**

“Transformades de Riesz hiperbòliques sobre formes”.

Dia i hora: dilluns 4 d'octubre a les 15.00.

Lloc: aula gran del CRM.

Abstract: En el context de l'espai hiperbòlic de Poincaré, es descriu com el laplacà de de Rham d'una forma controla les altres derivades covariants. Apareixen de forma natural uns operadors de Riesz, de tipus “singular hiperbolic”, i veurem les propietats d'acotació.

- **Aris Daniilidis (UAB)**

“Una mirada sobre la convexificació de las funciones semi-continuas inferiormente”.

Dia i hora: dilluns 18 d'octubre a les 15.00.

Lloc: aula gran del CRM.

Abstract: La bi-conjugada de Fenchel f^{**} de una función f semi-continua inferiormente (s.c.i.) e inferiormente acotada es la mayor función convexa s.c.i. dominada por f , es decir, la envoltura convexa de f . En este seminario, presentaremos un nuevo proceso de convexificación que aparece de forma natural utilizando la propiedad de la monotonía cíclica del subdiferencial de Fenchel de f y la técnica de integración de operadores multi-valuados en el sentido del análisis no-diferencial.

En esta exposición introductoria nos limitaremos en el caso de dimensión finita.

- **Joaquim Ortega Cerdà (UB)**

“Extensió de funcions holomorfes en l'espai de Fock en diverses variables”.

Dia i hora: dilluns 25 d'octubre a les 15.00.

Lloc: aula 7 de la UB.

Abstract: Presentaré un treball conjunt amb A. Schuster i D. Varolin on estudiem el problema d'extensió de funcions holomorfes amb un creixement fixat i definides en una hipersuperfície de \mathbb{C}^n a una funció entera amb restriccions en el seu creixement. Trobarem condicions geomètriques sobre la varietat de manera que la extensió sempre sigui possible.

- **Daniel Pons (UAB i UPF)**

“Algebras de Grassman y EDP's: de las ecuaciones de Einstein al

transporte optimal”.

Dia i hora: dilluns 8 de novembre a les 15.00.

Lloc: aula gran del CRM.

Abstract: Con básicas nociones de álgebra multilineal describiremos algunos resultados y problemas abiertos en EDP's. Mencionaremos el rol que juega el análisis funcional, el análisis complejo, el análisis armónico y el análisis geométrico en ellos.

- **Konstantin Dyakonov (UB)**

“Free interpolation by nonvanishing analytic functions” (joint work with Artur Nicolau).

Dia i hora: 15 de novembre a les 15.00.

Lloc: aula 7 de la UB.

Abstract: We investigate the possibility of interpolating nonzero values by nonvanishing (zero-free) analytic functions, mainly in H^∞ of the disk. The appropriate notion of a “nonvanishing interpolation sequence” is introduced, and a description of such sequences is given.

- **Mark Melnikov (UAB)**

“Sobre un problema de Korenblum”.

Dia i hora: 22 de novembre a les 15.00 h.

Lloc: aula gran del CRM.

Abstract: En aquesta xerrada parlarem d'un problema extremal sobre la classe de funcions de l'espai de Bergman sense zeros proposat per Korenblum. Comentarem uns resultats senzills i alguns problemes oberts.

- **Joan Mateu (UAB)**

“Els nuclis de Riesz, les seves capacitats associades i els conjunts de Cantor”.

Dia i hora: 29 de novembre a les 15.00 h.

Lloc: aula 7 de la UB.

Abstract: En aquesta xerrada donarem alguns resultats que es poden pensar com la generalització a dimensions superiors de les estimacions ja conegudes de la capacitat analítica dels conjunts de Cantor. Per això el que farem serà obtenir estimacions de la norma L2 dels transformadors de Riesz sobre els conjunts de Cantor.

- **Josep Bonet (Universitat Politècnica de València)**

“Bergman projections on weighted L^∞ function spaces”.

Dia i hora: 13 de desembre a les 15.00 h.

Lloc: aula gran del CRM.

Abstract: Taskinen studied in [3] a pair of spaces H_V^∞ and L_V^∞ of analytic and measurable functions respectively such that the Bergman projection is continuous from L_V^∞ onto H_V^∞ . Moreover these spaces

are, in a certain sense, the smallest extensions of the Banach spaces H^∞ and L^∞ with the property above. These results were extended later by Jasiczak [2] for spaces of holomorphic functions of several variables defined on the ball. The spaces which appear are weighted countable inductive limits of Banach spaces. Abstract results about their projective description permit us to simplify the proofs. In [1] we consider new generalizations of Bergman projections on weighted Banach L^∞ -spaces of measurable functions on the unit disc. We show the boundedness of these projections for a large family of weights v which tend to 0 at the boundary with a polynomial speed. These weights may even be nonradial. For logarithmically decreasing radial weights we consider the projective description of the topology of unions of weighted Banach spaces.

REFERENCES

- [1] J. Bonet, M. Engliś, J. Taskinen, *Weighted L^∞ estimates for Bergman projections*, Preprint, 2004.
- [2] M. Jasiczak, *On locally convex extensions of H^∞ in the unit ball and continuity of the Bergman projection*, *Studia Math.* 156 (2003) 261-275.
- [3] J. Taskinen, *On the continuity of the Bergman and the Szego projections*, *Houston J. Math.* 30 (2004) 171-190.

- **Juan Manfredi (University of Pittsburgh)**

“Estimadas de Cordes y existencia de segundas derivadas para soluciones de ecuaciones quasilineales en el grupo de Heisenberg”.

Dia i hora: 20 de desembre a les 15.00 h.

Lloc: aula T-2 (7) de la UB.

Abstract: Primero presentaremos los trabajos de Domokos y Marchi sobre la existencia de derivadas segundas de funciones p -armónicas en el grupo $H1$ cuando $1 < p < 4$. A continuación se tratará de las estimadas de Cordes obtenidas conjuntamente con Domokos y de sus aplicaciones a la regularidad de funciones p -armónicas cuando p está cerca de 2.

- **Joan J. Carmona (UAB)**

“Continus indescomponibles i representació conforme”.

Dia i hora: 10 de gener a les 15.00 h.

Lloc: aula gran del CRM.

Abstract: Sigui f una representació conforme del disc unitat sobre un domini simplement connex G . En aquesta sessió del seminari comentarem els resultats, essencialment tots els que es coneixen, que relacionen l'existència de continus indescomponibles inclosos en la frontera de G amb el comportament de la funció f quan mirem els valors $f(z)$, per a punts z prop de la frontera del disc unitat.

- **Joan J. Carmona (UAB)**

“Continus indescomponibles i representació conforme (II)”.

Dia i hora: 17 de gener a les 15.00 h.

Lloc: aula gran del CRM.

Abstract: En primer lloc dedicarem una estona a explicacions al voltant dels comentaris i preguntes sorgides a l'anterior sessió del seminari. En segon lloc, mostrarem dos resultats nous que relacionen la representació conforme amb l'existència de continus indescomponibles inclosos en la frontera del domini.

- **Ignacio Uriarte-Tuero (Universitat de Helsinki)**

“Sobre las integrales de Marcinkiewicz y la medida armónica”.

Dia i hora: 21 de gener a les 11.00 h.

Lloc: aula petita del CRM.

Abstract: Jones y Makarov demostraron acotaciones óptimas para la densidad de la medida armónica usando una versión modificada de las integrales de Marcinkiewicz que denotaron por \tilde{I}_0 . Esta también fue usada por Jones y Smirnov para avanzar sustancialmente en los problemas de evitabilidad para espacios de Sobolev y para aplicaciones cuasiconformes. Generalizamos y modificamos ligeramente \tilde{I}_0 de manera que dependa de las distintas densidades de los conjuntos sobre los que se integra, dando una demostración distinta a la de Jones y Makarov de sus propiedades más importantes. Este punto de vista debería tener aplicaciones en los problemas de evitabilidad de Sobolev y de aplicaciones cuasiconformes antes mencionados.

- **J. Mike Wilson (University of Vermont)**

“Four theorems with (almost) one proof”.

Dia i hora: 24 de gener a les 15.00 h.

Lloc: UB.

Abstract: Consider the following inequality:

$$\int_{\mathbb{R}^d} |Tf| v \, dx \leq C \int_{\mathbb{R}^d} M(f) M(v) \, dx, \quad (1)$$

valid for any reasonable f and any weight v , where T is a standard Calderón-Zygmund singular integral operator and $M(\cdot)$ denotes the Hardy-Littlewood maximal function. This result, due to A. K. Lerner, can be proved by means of the local sharp maximal function.

We give direct, simple proofs of (1) and three reasonably well-known L^p weighted norm inequalities involving the dyadic square function, variants of the Hardy-Littlewood maximal function, and Calderón-Zygmund singular integral operators. These proofs do not use the method of good- λ inequalities, but revolve around the common themes of exponential (or exponential square) estimates and

Cruz-Uribe-Perez extrapolation. Most of the talk should be intelligible to graduate students.

- **Segey Yu. Tikhonov (CRM)**

“Ul’yanov and Nikol’skii-type inequalities”.

Dia i hora: 31 de gener a les 15.00 h.

Lloc: UB.

Abstract: Ul’yanov’s inequality provides sharp conditions for embedding theorems, for example, in the following cases ($1 < p < q$):

1. $Lip(\alpha, p) \mapsto L_q$,
2. $Lip(\alpha, p) \mapsto Lip(\beta, q)$, or
3. the similar results for Besov spaces.

We will discuss Ul’yanov-type inequality for many measures of smoothness and for $0 < p < q$. Also, we will give some observations for needed Nikolskii-type inequalities.

- **Xavier Massaneda (UB)**

“Successions d’interpolació a l’espai de transformacions de Fourier de distribucions amb suport compacte a \mathbb{R} ”.

Dia i hora: 7 de febrer a les 15.00 h.

Lloc: CRM .

Abstract: El mateix que el títol.

- **Carme Cascante (UB)**

“Desigualtats de traça per a nuclis radials”.

Dia i hora: 14 de febrer a les 15.00 h.

Lloc: UB.

Abstract: Estudiem desigualtats de traça

$$\left(\int_{\mathbb{R}^n} |T_k f(x)|^q d\mu(x) \right)^{\frac{1}{q}} \leq C \left(\int_{\mathbb{R}^n} |f(x)|^p d\sigma(x) \right)^{\frac{1}{p}},$$

on μ i σ són mesures de Borel, positives, a \mathbb{R}^n , $T_k(x, y) = k(|x-y|)$ és un nucli radial positiu, i $1 \leq q < p < \infty$. S’obtenen caracteritzacions no capacitaries en termes de potencials de Wolff generalitzats.

Els resultats estan publicats en un article conjunt amb J.M. Ortega i I.E. Verbitsky : “Nonlinear potentials and two weight trace inequalities for general dyadic and radial kernels??”, Indiana University Math. J. (2004).

- **Antonio Córdoba (UAM)**

“Gotas, chorros y filamentos”.

Dia i hora: 21 de febrer a les 15.00 h.

Lloc: CRM.

- **Karia Astala (Universitat de Helsinki)**

Holomorphic motions and the extended Lambda-lemma: A new and simple proof for Slodkowski's theorem"

Dia i hora: 21 de febrer a les 16.00 h.

Lloc: CRM.

Abstract: The notion of holomorphic motions explain the many striking relations quasiconformal mappings have to complex dynamics, Teichmuller theory and complex deformations in general. Many of the basic phenomena here are reduced to the fundamental "extended Lambda-lemma" . The result was originally proved by Slodkowski using techniques from several complex variables. Here we present a simple proof using a nonlinear Cauchy problem. The work is joint with Iwaniec and Martin, and is based on an approach suggested by Chirka.

- **Arne Hjelle (UAB)**

"Approximating inner functions by interpolating Blaschke products".

Dia i hora: 28 de febrer a les 15.00 h.

Lloc: CRM.

Abstract: Peter Jones asked in 1981 if an inner function can be uniformly approximated by an interpolating Blaschke product. This question is still open, but we will discuss some related results. We will also show how a result by Bourgain stating that every inner function can be factored into a ratio of Blaschke products and a small outer factor can be improved. We show that the same result holds for interpolating Blaschke products. At the same time this will also be a refinement of Jones' result that every inner function can be uniformly approximated by a ratio of interpolating Blaschke products.

- **Per Sjolin (KTH, Estocolm)**

"Spherical harmonics and maximal estimates for the Schrödinger equation".

Dia i hora: 7 de mar a les 15.00.

Loc: UB

Abstract: Maximal estimates are considered for solutions to an initial value problem for the Schrödinger equation. The initial value function is assumed to be a linear combination of products of radial functions and spherical harmonics. This generalizes the case of radial functions. We also replace the solutions to the Schrödinger equation by more general oscillatory integrals.

- **Leonardo Colzani (Universita' Milano-Bicocca)**

"Eigenfunction expansion of functions with bounded variation".

Dia i hora: 14 de mar, a les 15.00.

Lloc: UB.

Abstract: In the first part of the talk we state a criterion for the pointwise convergence of families of convolution operators and we estimate the Hausdorff dimension of points where convergence may fail. In the second part of the talk we state an equiconvergence result between Fourier expansions on euclidean spaces and expansions in eigenfunctions of elliptic operators on manifolds, which allows to transfer results from Fourier integrals to eigenfunction expansions. Finally we present examples of different behaviors between Fourier integrals, Fourier series and spherical harmonic expansions.

- **Alastair Gillespie (University of Edinburgh)**

“Weighted ergodic theory and dimension free estimates”.

Dia i hora: 4 d’abril, a les 15.00.

Lloc: UB.

Abstract: I shall discuss a weighted ergodic theory associated with a strongly continuous one-parameter group of positive operators acting on an L^p space which parallels the classical A_p theory. A weighted transference principle is then used to obtain dimension free weighted inequalities for certain classical operators. This is joint work with J.L Torrea (Madrid).

- **Earl Berkson (University of Illinois, Urbana)**

“An $M_q(\mathbb{T})$ -functional calculus for the power-bounded operators on certain UMD spaces”. Dia i hora: 11 d’abril, a les 15.00.

Lloc: CRM.

Abstract: For $1 \leq q < \infty$, let $M_q(\mathbb{T})$ denote the Banach algebra consisting of the bounded complex-valued functions on the unit circle having uniformly bounded q -variation on the dyadic arcs. We describe a broad class \mathcal{I} of UMD spaces such that whenever $X \in \mathcal{I}$, the sequence space $\ell^2(\mathbb{Z}, X)$ admits the classes $M_q(\mathbb{T})$ as Fourier multipliers, for an appropriate range of values of $q > 1$ (the range of q depending on X). This multiplier result expands the vector-valued Marcinkiewicz Multiplier Theorem in the direction $q > 1$. Moreover, when taken in conjunction with vector-valued transference, this $M_q(\mathbb{T})$ -multiplier result shows that if $X \in \mathcal{I}$, and U is an invertible power-bounded operator on X , then U has an $M_q(\mathbb{T})$ -functional calculus for an appropriate range of values of $q > 1$. The class \mathcal{I} includes, in particular, all closed subspaces of the von Neumann-Schatten p -classes C_p ($1 < p < \infty$), as well as all closed subspaces of any UMD lattice of functions on a σ -finite measure space.

- **Jessica Hergoualch (Bordeaux)**

“Division in $H^p(B)$ ”.

Dia i hora: 11 d’abril, a les 16.00.

Lloc: CRM.

Abstract: Let g_1, g_2, \dots, g_m be holomorphic and bounded functions in the ball B of \mathbb{C}^n and f holomorphic in B ; we are looking for a sufficient condition so that there exists m functions f_1, \dots, f_m in the Hardy space $H^p(B)$ such that $f_1 g_1 + \dots + f_m g_m = f$. When f equals 1 it is known as the corona problem in $H^p(B)$. The condition found uses the maximal function associated to a function measurable in B . The proof is based on the Koszul complex and estimates of solutions of the $\bar{\partial}$ equation.

- **Luis Rodríguez-Piazza (Universidad de Sevilla)**

“Conjuntos p -Sidon y conjuntos p -Rider”.

Día i hora: 18 d'abril, a les 15.00.

Lloc: CRM.

Abstract: El saber que una función f sobre el toro \mathbb{T} tiene una serie de Fourier soportada por un subconjunto particular E de \mathbb{Z} puede añadir nuevas propiedades a la función. Así, por ejemplo, si E es una sucesión de Hadamard, y f es una función integrable se sabe que entonces f está en todos los espacios $L^p(\mathbb{T})$, $1 < p < +\infty$; o que si f es acotada, su serie de Fourier es absolutamente convergente, y por lo tanto, f es continua. Este es el contexto general del estudio de los conjuntos “lagunares” o conjuntos “delgados” en el que se enmarca nuestra charla.

Sea $p \in [1, 2)$. Decimos que un subconjunto E de \mathbb{Z} , es un conjunto p -Sidon si para toda función continua f con serie de Fourier soportada por E se tiene $\sum_{m \in E} |\hat{f}(m)|^p < +\infty$. Esto equivale a la existencia de una constante $C > 0$, tal que, para todo polinomio trigonométrico g con serie de Fourier soportada por E , se tiene

$$\left(\sum_{m \in E} |\hat{g}(m)|^p \right)^{1/p} \leq C \|g\|_\infty. \quad (*)$$

La noción de conjunto p -Rider surge cuando en (*) sustituimos la norma infinito $\|\cdot\|_\infty$ por la norma $[\cdot]$ del espacio de Pisier $\mathcal{C}^{p,s}(\mathbb{T})$.

En nuestra charla repasaremos algunos resultados sobre estos conjuntos: la relación entre ellos y con otros conjuntos lagunares, algunas caracterizaciones... También se verán cuestiones y problemas por resolver en este ámbito.

- **Olvido Delgado (Universidad de Sevilla)**

“Espacios L^1 de medidas vectoriales definidas sobre δ -anillos”.

Día i hora: 25 d'abril, a les 15.00.

Lloc: UB.

Abstract: La integración respecto de medidas vectoriales es una herramienta de gran utilidad en el estudio de operadores entre espacios de funciones, como por ejemplo los definidos a través de un núcleo. A

cada uno de estos operadores se le asocia una medida vectorial ν cuyo espacio de funciones integrables nos da información acerca del operador. Cuando las funciones están definidas sobre un conjunto Ω de medida finita, ν está definida sobre un σ -álgebra y el espacio $L^1(\nu)$ es bien conocido. En cambio, si Ω tiene medida infinita, ν está definida sobre un δ -anillo y aunque hay una teoría de integración para ν , su espacio $L^1(\nu)$ no ha sido estudiado en profundidad. Estos espacios $L^1(\nu)$ son el objeto de esta charla. Concretamente analizaremos las diferencias con el caso σ -álgebra y estudiaremos el efecto sobre el espacio $L^1(\nu)$ que producen las propiedades de aditividad fuerte y σ -finitud para ν .

- **Tom Carroll (National University of Ireland, Cork)**

“Conditioned Brownian motion and hyperbolic geometry”.

Dia i hora: 2 de maig, a les 15.00.

Lloc: CRM.

Abstract: This will be a survey of results, going back a number of years, on the maximal lifetime of conditioned Brownian motion in simply connected domains. After an intuitive explanation of conditioned Brownian motion, we will turn our attention to the connections with the hyperbolic metric and harmonic measure.

- **Eric Amar (Bordeaux)**

“On interpolation of interpolating sequences”.

Dia i hora: 2 de maig, a les 16.00.

Lloc: CRM.

Abstract: We show the “natural” following result: if S is an interpolating sequence of points for H^p of the unit ball in \mathbb{C}^n , then S is also an interpolating sequence for H^s for $1 \leq s \leq p$.

- **Jordi Marzo (UB)**

“Una base de Riesz d'exponencials de l'espai de funcions de quadrat integrable a una unió finita de quadrats”.

Dia i hora: 9 de maig, a les 15.00.

Lloc: UB.

Abstract: Una successió d'interpolació completa a l'espai de Paley-Wiener d'un compacte $E \subset \mathbb{R}^d$ és una $\Lambda = \{\lambda_n\} \subset \mathbb{R}^d$ tal que:

(i) $\|\{f(\lambda_n)\}\|_{\ell^2} \asymp \|f\|$, $f \in PW(E)$, i

(ii) per a $\{\alpha_n\} \in \ell^2$ existeix $f \in PW(E)$ tal que $f(\lambda_n) = \alpha_n$.

El problema de caracteritzar aquestes successions només està resolt en el cas que E sigui un interval. Per a altres casos estudiats (unió finita d'intervals, polígons convexos a \mathbb{R}^2) s'ha obtingut, amb algunes restriccions sobre la geometria dels dominis, l'existència d'alguna d'aquestes successions.

Presentarem una successió d'interpolació completa per a una unió finita de quadrats amb costats comparables. El procediment és una generalització del de Y. Lyubarskii i K. Seip per a una unió finita d'interval·ls.

- **Jan Kalis (Florida Atlantic University)**

“Sobolev embeddings”.

Dia i hora: 19 de maig, a les 12.00.

Lloc: CRM.

Abstract: A new approach to the sharp Sobolev embedding will be discussed. Also, we will mention the importance of the “embedding mappings” constants and find the best constant for the optimal sharp Sobolev embedding.

- **Daniel Blasi (UAB)**

“Interpolació per funcions harmòniques i positives”.

Dia i hora: 23 de maig, a les 15.00.

Lloc: CRM.

Abstract: El lema de Harnack permet plantejar un problema d'interpolació natural per funcions harmòniques i positives al semiplà. S'estudiaran les corresponents successions d'interpolació i es discutirà la situació en dimensions superiors. Els resultats que es presentaran són un fruit d'un treball conjunt amb Artur Nicolau (UAB).

- **Arne Hjelle (UAB)**

“A simply connected, homogeneous domain that is not a quasidisk”.

Dia i hora: 30 de maig, a les 15.00 h.

Lloc: CRM.

Abstract: We construct a simply connected, homogeneous domain that is not a quasidisk. This shows that a theorem by Sarvas (1985) can not be generalized to simply connected domains instead of Jordan domains.

- **Mieczyslaw Mastylo (Adam Mickiewicz University, Poznan, Polònia)**

“Interpolation methods of means and orbits”.

Dia i hora: 6 de juny, a les 15.00 h.

Lloc: UB.

Abstract: Banach operator ideal properties of the inclusion maps between Banach sequence spaces are used to study interpolation of orbit spaces. Relationships between those spaces and the method of means spaces generated by couples of weighted Banach sequence spaces with the weights determined by concave functions are shown. As an application we obtain the description of interpolation orbits in couples of weighted L^p -spaces when they are not described by the

K-method. We also develop a connection between the method of means with a quasi-parameter and the real method of interpolation generated by the Calderón-Lozanovsky space parameters. Applications to interpolation of operators are also discussed.

- **Yoshihiro Sawano (University of Tokyo)**

“Morrey spaces with nondoubling measures”.

Dia i hora: 6 de juny, a les 16.00 h.

Lloc: UB.

Abstract: The aim of this talk is to define Morrey spaces with the underlying measure μ nondoubling. If μ satisfies the doubling condition, our definition is the same as classical one. If we assume μ to have a growth condition, many operators are bounded.

- **Igor E. Verbitsky (University of Missouri-Columbia)**

“Quasilinear and fully nonlinear equations of Lane-Emden type and Wolff potential estimates”.

Dia i hora: 13 de juny, a les 15.00 h.

Lloc: UB.

Abstract:

We will present a solution to the existence problem and give a complete characterization of removable singularities for a class of quasilinear and fully nonlinear PDE with nonlinear source terms. Model problems include equations of Lane-Emden type which involve the p -Laplacian and k -Hessian operators. Sharp local and global pointwise estimates of solutions, and new Liouville-type theorems will be discussed as well. Our approach is based on systematic use of Wolff potentials, dyadic models, and nonlinear trace inequalities. This work is joint with Nguyen Cong Phuc.

- **Carlos Cabrelli (Univ. de Buenos Aires)**

“Descomposiciones Atómicas de $L^2(\mathbb{R}^d)$ usando marcos”.

Dia i hora: 20 de juny, a les 15.00 h.

Lloc: CRM.

Abstract:

La construcción de wavelets ortogonales no separables de $L^2(\mathbb{R}^d)$ no ha sido tan exitosa como en el caso unidimensional. Hasta el momento no existe un método sistemático de construir wavelets multidimensionales con propiedades deseadas como por ejemplo regularidad, decaimiento, simetría. Solo aparecen en la literatura construcciones aisladas. La Teoría de Marcos, provee un grado de libertad que permite construcciones muy generales, a costa de perder la ortogonalidad. Sin embargo, en muchas aplicaciones la redundancia de los marcos puede ser un aspecto positivo en la descomposición. En esta

charla se describirá un método muy general, que prueba la existencia y permite construcciones de familias de marcos bien localizados y suaves. Esta clase incluye marcos de wavelets con traslaciones no uniformes y dilataciones sin estructura de grupo, así como también, marcos de Gabor no uniformes. Se darán ejemplos de construcciones de marcos de wavelets en general.

- **Ursula Molter (Univ. de Buenos Aires)**

“Métodos geométricos en análisis armónico”.

Día i hora: 20 de juny, a les 16.00 h.

Lloc: CRM.

Abstract:

En esta charla mostraremos la importancia de los métodos geométricos en el estudio de ciertos problemas del análisis en dimensión mayor que 1. En particular – y a modo de ejemplo – nos concentraremos en la existencia y propiedades de suavidad de wavelets multidimensionales. Es decir sistemas tales que

$$\{\det(A)^{j/2}\psi(A^j - k) : j \in \mathbb{Z}, k \in \mathbb{Z}^d\}$$

forma una base ortonormal de $L^2(\mathbb{R}^d)$. Aquí A es una matriz de $d \times d$ expansiva que deja invariante la grilla entera. Las wavelets asociadas a los Análisis de Multiresolución son las más adecuadas para las aplicaciones. Su existencia está íntimamente relacionada con soluciones de la ecuación de refinamiento

$$\varphi(x) = \sum_{k \in \Lambda} c_k \varphi(Ax - k).$$

Se describirá como propiedades de la matriz A , junto con el conjunto de coeficientes $\{c_k : k \in \Lambda\}$ y el mismo conjunto Λ son determinantes para propiedades de las wavelets.

- **Roman Dwilewicz (University of Missouri and Polish Academy of Sciences)**

“Cauchy-Riemann theory – a subject that combines many areas of mathematics”.

Día i hora: 22 de juny, a les 15.15 h.

Lloc: aula petita del CRM.

Abstract:

Cauchy-Riemann (CR) theory nicely combines Complex Analysis, Partial Differential Equations, Geometric Analysis, Geometry (Algebraic and Differential) and other areas. In the talk I present basic CR problems, their connections to the above mentioned areas, and state some approximation and extension theorems.

- **Archil Gulisashvili (Ohio University)**

“Rearrangement invariance and the behavior of the Fourier transform”.

Dia i hora: 27 de juny a les 15.00 h.

Lloc: UB.

Abstract:

The following problem is the main topic of the talk: Can the behavior of the Fourier transform of a function be improved if we replace the given function by an equimeasurable function which differs from the given one only inside a set of a small measure? We will answer this question in the case of the local integrability of the Fourier transform. A necessary and sufficient condition arising in this problem defines an interesting new class of functions. Some other integrability properties of the Fourier transform will also be discussed.