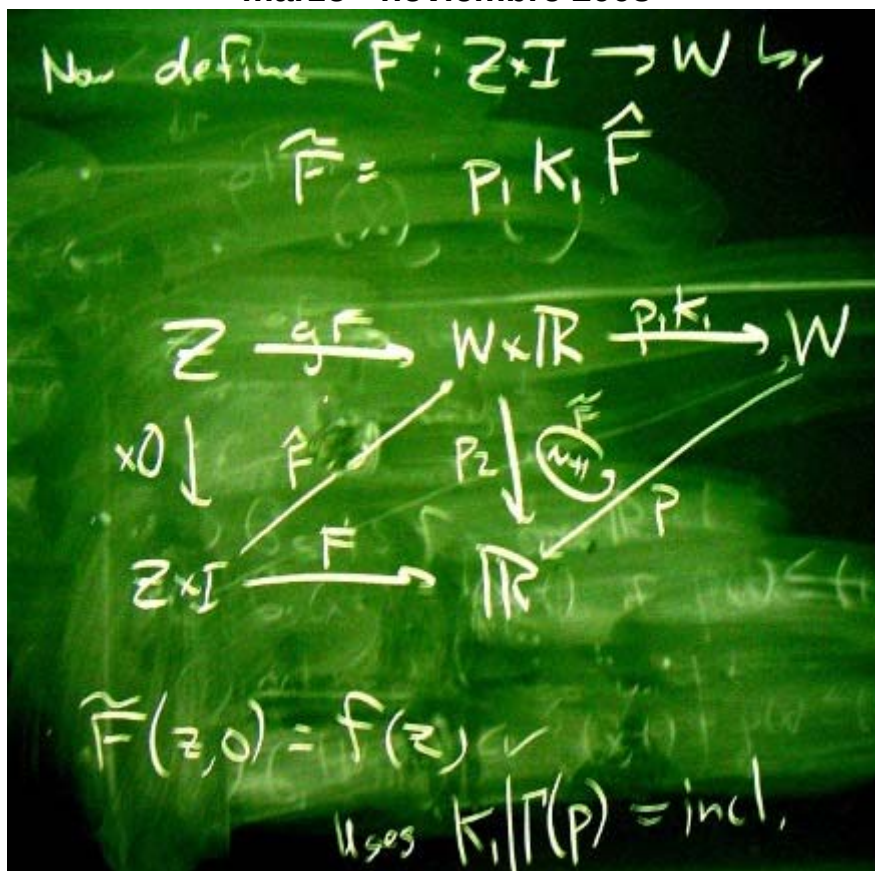


Periodo de Concentración
GEOMETRIA A GRAN ESCALA
 marzo - noviembre 2008



Para introducir la línea **Geometría a gran escala de espacios métricos, K-teoría de C*-álgebras y complementarios de Z-conjuntos [GKZ]**, pensemos en la forma de la tierra. Nos es fácil ahora admitir que es *redonda* puesto que hemos sido capaces de salir *al exterior* y mirarla desde fuera. La pregunta sin embargo es: *¿hubiéramos sido capaces de salir de la tierra si antes no hubiéramos detectado desde dentro que era redonda?* Pues bien, lo que se propone es estudiar, desde el exterior, los compactos métricos sumergidos de manera especial (Z-inmersiones) en el universo (el cubo de Hilbert). Ahora bien, para comparar estructuras diferentes se estudian funtores entre categorías. Las matemáticas están plagadas de bellos ejemplos. La propia Topología Algebraica relaciona los espacios topológicos con los grupos, los anillos, los módulos, etc.. Esto es más especial cuando hay total equivalencia entre categorías, como en el Álgebra Topológica. Son Gelfand y Naimark quienes muestran que el estudio de los espacios Hausdorff localmente compactos es equivalente al de las C*-álgebras conmutativas. En este sentido, es T.C. Chapman quien en 1972 construye una equivalencia relacionando la Teoría de la Forma de Z-conjuntos del cubo de Hilbert con la Teoría de Homotopía Débil y Propia de sus complementarios y eventualmente con el tipo topológico de éstos. M. Gromov introduce después las geometrías a grandes escalas, que desarrollarían él mismo y otros (N. Higson, J. Roe, Guoliang Yu, S. Ferry, S. Weinberger, N. Wright, A. Dranishnikov, ...). Principalmente se han utilizado para la Teoría Geométrica de Grupos, para dar respuestas parciales a la conjetura de Novikov, para la asignación de índices de Atiyah-Singer a operadores en variedades riemannianas no compactas, y para el estudio de la geometría no-conmutativa de A. Connes. De especial relevancia es el estudio de la llamada geometría a gran escala C_0 en un espacio métrico, recientemente introducida por N. Wright. Ya se ve así la diversidad de intereses y métodos que están involucrados en este proyecto, con el consiguiente atractivo para muchos matemáticos de disciplinas distintas.

Palabras clave: Cubo de Hilbert, Z-inmersiones, Geometrías a grandes escalas, Funciones que se anulan en el infinito, C*-álgebra, K-teoría, Homotopía, Forma.

Responsables del periodo de concentración:

Manuel Alonso Morón y Jesús M. Ruiz.

Actividades programadas:

- Topology at Infinity (Curso)*
▶ Periodo de concentración *Geometría a gran escala* 3 - 7 marzo 2008
Bruce Hughes, Vandervilt University, EEUU.
[Resumen, programa y bibliografía](#)
- Teoría de Homotopía (Curso)*
▶ Periodo de concentración *Geometría a gran escala* 3 marzo - 15 abril 2008
Aniceto Murillo, Universidad de Malaga.
[Cartel del curso](#) [Presentación conferencia de clausura](#) [Fotografías](#)
- Dimensions and C^* -algebras (Curso)*
▶ Periodo de concentración *Geometría a gran escala* 10 marzo - 14 Marzo 2008
Nigel Higson, Penn State University (EEUU).
[Cartel del curso](#) [Fotografías](#)
- Introduction to Coarse Geometry and Asymptotic dimension (Conferencia/Colloquium)*
▶ Periodo de concentración *Geometría a gran escala* 28 mayo 2008
Jerzy Dydak, Universidad de Tennessee, EEUU
[Cartel del curso](#)
- Large Scale Geometry and its Applications (Curso)*
▶ Periodo de concentración *Geometría a gran escala* 24-28 noviembre
Goulian Yu, Vandervilt University (EEUU)
[Cartel del curso](#)
- Geometrías a gran escala, C^* -álgebras y topología geométrica (Conferencia)*
▶ Periodo de concentración *Geometría a gran escala* 22 julio
Tendencias actuales de la matemática interdisciplinar (del 21 a 25 de julio de 2008). Curso de Verano UCM, El Escorial
Manuel Alonso Morón, Universidad Complutense de Madrid

Visitantes confirmados:

- Bruce Hughes, Vandervilt University (EEUU), 3-7 de marzo 2008
- Nigel Higson, Penn State University (EEUU), 10-14 de marzo 2008
- Aniceto Murillo, Universidad de Málaga, 3-15 de abril 2008
- Jose Gabriel Carrasquel Vera, Universidad de Málaga, 3-13 de marzo 2008
- Eugenia Ellis, Universidad de Valladolid, 10-14 de marzo 2008
- Jerzy Dydak, Knoxville University (EEUU), 28 abril-30 de mayo 2008

- Goulian Yu, Vandervilt University (EEUU), 22-30 noviembre 2008
- Nick Wright, University of outhampton (Reino Unido), fechas por confirmar

[Galeria fotográfica](#)

Grupos involucrados:

4.2. GEOMETRÍA ALGEBRAICA Y ANALÍTICA REAL.

Responsables: Antonio Díaz-Cano Ocaña / José Manuel Gamboa Mutuberria,

4.4. TEORÍA DE LA FORMA Y DINÁMICA TOPOLÓGICA.

Responsable: Francisco Romero Ruiz del Portal,

4.6. GEOMETRÍA DIFERENCIAL Y SIMETRÍA DE SISTEMAS.

Responsables: Marco Castrillón / Otto Rutwig Campoamor.