

XXIII ENCUENTRO DE TOPOLOGÍA
RESÚMENES DE LAS CHARLAS

Málaga, 21 y 22 de octubre de 2016

PATROCINADO POR:



SPECTRAL DETERMINATION OF THE EULER CHARACTERISTIC

TERESA ARIAS-MARCO

ABSTRACT. Inverse spectral problems ask the extent to which spectral data encode geometric information. The classical setting seeks to understand the properties of a smooth manifold that are encoded in its Laplace spectrum. Nowadays, it is focusing the attention to some modifications of this classical setting as: to change manifold by orbifold that admits special singular points, or change Laplace spectrum by Steklov spectrum which has applications in electrical impedance tomography. In the talk we will show an overview of this kind of problems while we will answer the question: does the spectrum determine the Euler characteristic?

GRUPOS CATEGÓRICOS: DEL ÁLGEBRA A LA TOPOLOGÍA

ANTONIO R. GARZÓN

RESUMEN. Es bien conocido que existen numerosas situaciones, en el campo de las Matemáticas y, también, en otras ramas de la ciencia donde la simetría juega un papel importante, que aparecen estrechamente ligadas a la noción de grupo. Podemos fijar nuestra atención en dos de ellas, una de naturaleza algebraica y otra de naturaleza topológica. La primera tiene que ver con el problema de las extensiones de grupos, y su clasificación mediante oportunos datos cohomológicos, y la segunda con la definición del grupo fundamental de un espacio y, más aún, con la de los grupos de homotopía en dimensiones superiores y la clasificación cohomológica del conjunto de clases de homotopía de aplicaciones continuas entre espacios de Eilenberg-Mac Lane. Con el tiempo, sin embargo, se ha puesto de manifiesto que la teoría de grupos es el punto de partida de una temática mas amplia que podríamos calificar como “teoría de grupos en dimensiones altas”, y que surge de forma natural por la necesidad de considerar, en muchos contextos, estructuras mas ricas en las que, además de tener elementos que describan simetrías, tengamos isomorfismos entre ellos describiendo simetrías entre simetrías y, también, simetrías entre estas simetrías entre simetrías y así continuar en un proceso creciente de aumento de grados de libertad y por tanto de laxitud. El primer escalón de este proceso podría entonces concebirse como un “grupo categorificado” al sustituir el conjunto subyacente de un grupo tradicional por una categoría y la multiplicación por un funtor. Este planteamiento conduce entonces al concepto de grupo categórico que, en otras terminologías y con algunos matices a precisar, es también conocido como gr-categoría o 2-grupo. En este contexto plantearemos entonces respuestas conocidas, y algunas mas novedosas, sobre los problemas comentados al principio para grupos, esto es, sobre la clasificación cohomológica de extensiones de grupos categóricos, el grupo categórico fundamental de un espacio y la clasificación de clases de homotopía entre espacios con el tipo de homotopía de un grupo categórico.

SOBRE LA DIMENSIÓN COHOMOLÓGICA PROPIA DE GRUPOS

CONCHITA MARTÍNEZ

RESUMEN. La dimensión cohomológica propia de un grupo (discreto) es la dimensión más pequeña posible de un espacio clasificador para acciones propias del grupo. Repasaremos algunos resultados recientes que nos permiten determinar este invariante para ciertas familias bien conocidas de grupos. Partes de la charla corresponden a trabajo conjunto con Javier Aramayona, Dieter Degrijse, Peter Kropholler, Brita Nucinkis y Juan Souto.

SOBRE LA APLICACIÓN *SCANNING*

FEDERICO CANTERO

RESUMEN. La aplicación scanning establece una correspondencia entre variedades diferenciales y clases de homotopía de aplicaciones continuas y está presente en numerosos resultados profundos de topología algebraica, como el cálculo del anillo de cobordismo o la dualidad de Atiyah y de Spanier-Whitehead. El método scanning permite definir una aplicación continua entre espacios de moduli y espacios de lazos iterados del “modelo local” del espacio de moduli. En esta charla introduciremos estos conceptos y explicaremos cómo calcular el tipo de homotopía de los modelos locales.

EL ÍNDICE DE MASLOV NO LINEAL PARA ESPACIOS LENTICULARES

GUSTAVO GRANJA

(CONJUNTO CON YAEL KARSHON, MILENA PABINIAK Y SHEILA SANDON)

RESUMEN. Utilizamos trabajo anterior de Givental y Théret para construir un quasi- morfismo del recubrimiento universal del espacio de contactomorfismos de un espacio lenticular (con una estructura de contacto estándar). Obtenemos como consecuencia la “conjetura de Arnold de contacto” para estos espacios, que es un límite inferior para el número de puntos cuyas imágenes por un contactomorfismo no cambian de órbita de Reeb.

ESTRUCTURAS EXTERIORES PARA FLUJOS CONTINUOS

M. T. RIVAS RODRÍGUEZ

(TRABAJO CONJUNTO CON J. M. GARCÍA CALCINES Y L. J. HERNÁNDEZ PARICIO)

RESUMEN. Un espacio exterior es un espacio topológico donde se ha seleccionado un quasi-filtro de abiertos que hace el papel de sistema de entornos para los “puntos del infinito”. En la categoría de los espacios exteriores se dispone de construcciones básicas que asocian a un espacio exterior diversos tipos de espacios límite y espacios de puntos finales de tipo Freudenthal. Además, esta categoría admite diferentes estructuras de modelos de Quillen, lo que permite el desarrollo de teorías de homotopía asociadas junto con sus correspondientes invariantes homotópicos exteriores.

En esta charla presentaremos algunas aplicaciones de los espacios exteriores al estudio de los sistemas dinámicos. Dado un flujo continuo, consideraremos en él distintas estructuras de espacio exterior, lo que permitirá relacionar las construcciones realizadas en espacios exteriores con propiedades dinámicas y subflujos notables tales como los de puntos periódicos, quasi-periódicos (estables de Poisson, puntos no-errantes), omega-límites, primeras prologaciones límite, etc.

REFERENCIAS

- [1] J. M. GARCÍA-CALCINES, L. J. HERNÁNDEZ AND M. T. RIVAS, Limit and end functors of dynamical systems via exterior spaces, *Bull. Belg. Math. Soc.-Simon Stevin*, **20**, (2013) 937–959.
- [2] J. M. GARCÍA-CALCINES, L. J. HERNÁNDEZ AND M. T. RIVAS, A completion construction for continuous dynamical systems, *Topol. Methods Nonlinear Anal.*, **44** (2), (2014) 497–526.
- [3] J. M. GARCÍA-CALCINES, L. J. HERNÁNDEZ AND M. T. RIVAS, Omega Limits, Prolongational Limits and Almost Periodic Points of a Continuous Flow via Exterior Spaces, preprint, 2016.