

2020 JAE School of Mathematics - ICMAT

# Homotopía de espacios de encajes

September 7 - 11, 2020

Francisco Presas

ICMAT

## Abstract

Los espacios de morfismos entre variedades diferenciables (topológicas, etc) vienen equipados de modo natural de una topología. La pregunta es cual es la homotopía de esos espacios topológicos. Los grupos de homotopía se pueden entender como un objeto algebraico asociado a los morfismos de esferas a variedades. Si restringimos el tipo de morfismos aparecen teorías más ricas. Así en los años 60 Smale y varios alumnos dieron las claves para calcular toda la homotopía de los espacios de inmersiones entre dos variedades fijas.

Otra subclase importante de morfismos son los encajes. La teoría de encajes es mucho más sofisticada y reciente. La parte clave se basa en un lema que permite decir bajo qué condiciones dos familias multiparamétricas de encajes de discos se pueden hacer disjuntas por deformación. Ese es el contenido del clásico lema de Morlet, que en su versión más moderna y general se debe a Goodwillie. A partir de ahí un constructo algebraico permite recuperar todo el tipo de homotopía del espacio de embeddings entre dos variedades: el *functor calculus*. En este curso explicaremos todo eso y daremos un approach novedoso alternativo para hacer estos cálculos, como ejemplo intentaremos calcular toda la homotopía que seamos capaces del espacio de encajes del círculo en  $\mathbb{R}^4$ : la idea se basa en sustituir el lema de Morlet por otro más geométrico y desarrollar toda la clasificación con un método inductivo más geométrico también.

## Referencias:

1. B.A. Munson, *Introduction to the manifold calculus of Goodwillie-Weiss*, *Morfismos* **14**, 1 (2010) 1–50.